

Universidade do Porto
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**PROCESSOS EXECUTIVOS NA SÍNDROME DE ASPERGER:
CONTRIBUTOS AO NÍVEL DA AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA**

Soraia Teles de Sousa

Setembro 2011

Dissertação apresentada no Mestrado Integrado de Psicologia,
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto,
orientada pela Professora Doutora Selene Vicente (F.P.C.E.U.P.).

Gostaria de deixar aqui gravado um profundo e sincero agradecimento a todas as pessoas que, de diversas formas, contribuíram para que a realização deste trabalho fosse possível.

Agradeço, primeiramente, à Professora Doutora Selene Vicente pela orientação, entusiasmo e incentivo demonstrado no decorrer deste trabalho. Foi um privilégio trabalhar consigo.

À Professora Doutora Raquel Barbosa, pelo pronto auxílio nos domínios estatísticos, fundamental na condução deste trabalho, deixo aqui o meu muito obrigado e um registo de sincera admiração pelo seu trabalho.

Agradeço às instituições, cuja disponibilidade e colaboração tornaram este projecto possível. Em particular, o meu muito obrigada às representantes da clínica CRIAR, Dra. Ana Aguiar, Dra. Ana Santos, Dra. Maria Mena e Dra. Regina Pires, as quais para além de apresentarem uma disponibilidade e entusiasmo inigualável face a este projecto, enriqueceram-no indubitavelmente com reflexões baseadas na sua experiência clínica. Este projecto cresceu e maturou à medida que cresciam as minhas aprendizagens junto destas profissionais de referência. Não posso deixar de agradecer à Adelaide Oliveira e à Cristina Oliveira, elementos essenciais desta instituição, sem as quais não teria sido possível uma articulação tão eficaz de todos os intervenientes deste projecto. Encontro-me ainda grata aos representantes das escolas participantes: Prof. Dr. Manuel Correia da Silva, Prof. Dra. Maria Adelina Ferreira, Prof. Dra. Floripes Luz Costa e Prof. Dra. Ana Maria Cortez.

Agradeço a todas as famílias e crianças que colaboraram neste projecto, inclusivamente às minhas colegas do El Corte Inglés que não só participaram prontamente neste projecto como recrutaram outros participantes. Em específico o meu muito obrigado à Marta Ferreira, Paula Madureira, Isabel Matos, Cristina Sousa e Eliana Xavier.

Pretendo ainda gravar um obrigado muito especial e sentido à minha mãe, Lurdes, que viveu os meus melhores e piores momentos, ao longo desta formação, como se fossem seus e ao meu namorado, Pedro, pelo apoio incondicional, carinho e incentivo inigualáveis (e por procurares ensinar-me a “ver o copo meio cheio em vez de meio vazio”). A ambos agradeço a enorme compreensão pelas minhas inúmeras ausências em momentos importantes de partilha.

Resta, por último, agradecer às minhas queridas amigas e companheiras de percurso, em especial à Joana Costa, Diva Couto, Andreia Pereira e Ilda Jesus, pelo apoio incondicional e auxílio ao longo do projecto. Os nossos momentos de partilha foram a minha força motriz, guardo-os com carinho na memória e nutro o desejo de vivenciar muitos outros.

Resumo

As Funções Executivas (FE) tratam-se de um constructo multidimensional que engloba sub-domínios como o planeamento, memória de trabalho, controlo inibitório e flexibilidade cognitiva assim como iniciativa e monitorização das acções. Défices nestas funções têm sido documentados em diversas perturbações, tanto adquiridas como desenvolvimentais, tal como nas Perturbações do Espectro do Autismo. Contudo, no contexto português, escasseiam estudos acerca do desenvolvimento normativo e alterado das funções executivas na população infanto-juvenil. Adicionalmente, carece-se de instrumentos de avaliação desenvolvimentalmente adequados, com dados normativos portugueses. A fim de colmatar tais lacunas, dois estudos foram conduzidos no presente trabalho: (1) um estudo de desenvolvimento e avaliação das propriedades psicométricas de uma versão reduzida do *Behavior Rating Inventory of Executive Functions- parental* (BRIEF; Gioia, Isquith, Guy & Kentworthy, 2000) para a população portuguesa; e (2) um estudo de avaliação e caracterização do perfil de funcionamento executivo numa população clínica com Síndrome de Asperger. No âmbito do primeiro estudo, a BRIEF-parental foi administrada a 465 participantes, obtendo-se dados normativos para crianças e jovens entre os 5 e os 18 anos. No segundo estudo avaliou-se o perfil executivo de crianças com Síndrome de Asperger (N=15) com idades compreendidas entre os 7 e os 11 anos, comparando-se o desempenho deste grupo, em provas de avaliação das FE e inventários parentais, com o de uma população de controlo (N=15), emparelhada por idade e sexo. No primeiro estudo, a versão reduzida da BRIEF (BRIEF-VR-parental) resultou num total de 35 items, organizados em seis escalas clínicas, que por sua vez integram dois factores latentes e um factor compósito: o Índice Metacognitivo, o Índice de Regulação Afectivo-Comportamental e o Compósito Executivo Global. A BRIEF-VR-parental revelou qualidades psicométricas adequadas apresentando índices de ajustamento e valores de consistência interna apropriados. Os resultados do estudo dois revelaram funções executivas globalmente comprometidas no Síndrome de Asperger, sendo que todas as provas discriminaram significativamente este grupo clínico do grupo de controlo. A sub-escala de iniciativa/flexibilidade do inventário BRIEF-VR-parental e a prova Key Search da bateria BADS-C apresentaram-se como sendo as maiores preditoras do grupo de pertença dos participantes, revelando a sua utilidade clínica no diagnóstico de Síndrome de Asperger. Implicações para a avaliação neuropsicológica são debatidas, sugerindo-se novas linhas de investigação neste âmbito.

Palavras-chave: Funções Executivas; Behaviour Rating of Executive Functions (BRIEF); Psicometria; Síndrome de Asperger; Avaliação neuropsicológica infantil.

Abstract

Executive function (EF) is a multidimensional term which include domains such as planning, working memory, inhibitory control, mental flexibility as well as for the initiation and monitoring of action. Deficits in these functions have been documented in several disorders, both acquired and developmental, as in Autism Spectrum Disorders. However, in the Portuguese context, studies about the normative and disordered development of executive functions in child and young population are sparing. Furthermore, it lacks developmentally appropriate assessment instruments with normative data for the Portuguese population. In order to bridge these failures, the present investigation includes two studies: (1) a study of development and evaluation of the psychometric properties of a abbreviated version of the *Behavior Rating Inventory of Executive Functions*- parents (BRIEF, Gioia, Isquith, Guy & Kentworthy, 2000) for the Portuguese population, and (2) a study of assessment and characterization of the executive function profile in a clinical population with Asperger Syndrome. In the first study, the BRIEF-parents was administered to 465 participants, resulting in normative data for children and young people aged between 5 and 18 years. In the second study the executive profile of children with Asperger syndrome (N = 15) aged 7 to 11 years was evaluated, comparing this group performance, in EF assessment tests and parent ratings, with a performance of a control population (N = 15), matched for age and sex. In the first study, the abbreviated version of the BRIEF (BRIEF-VR-parents) resulted in a total of 35 items organized into six clinical scales, which in turn comprise two latent factors and a composite factor: the Metacognitive Index, the Affective-Behavioral Regulation Index and Global Executive Composite. The BRIEF-VR-parents revealed good psychometric properties, presenting appropriate adjustment indices and internal consistency. The study two revealed executive functions globally compromised in Asperger Syndrome, with all tests significantly discriminating this clinical group of a control group. The initiative/flexibility sub-scale of BRIEF-VR-parents and the Key Search Test of BADS-C battery was revealed as being the most predictive of participants group membership, showing its clinical utility in the diagnosis of Asperger Syndrome. Implications for neuropsychological assessment are discussed, suggesting new lines of research in this area.

Keywords: Executive functions; Behaviour Rating of Executive Functions (BRIEF); Psychometrics; Asperger Syndrome; Child Neuropsychological Assessment.

Résumé

Les fonctions exécutives (FE) sont une notion multidimensionnelle, qui comprend des sous-domaines comme la planification, la mémoire de travail, le contrôle inhibiteur et la flexibilité cognitive et de l'initiative et le suivi des actions. Les déficits dans ces fonctions ont été documentés dans de nombreuses perturbations du développement et acquises, comme dans la Perturbation du Spectre Autistique. Toutefois, dans le cadre portugais, il existe peu d'études en ce qui concerne le développement normatif et altéré des fonctions exécutives chez la population infantile et juvénile. De plus, il manque des instruments d'évaluation appropriés au développement, avec les données normatives pour les Portugais. De façon à colmater ces lacunes, deux études ont été menées dans cette investigation: (1) une étude sur le développement et l'évaluation des propriétés psychométriques d'une version réduite de la *Behavior Rating Inventory of Executive Functions*- parentale (BRIEF, Gioia, Isquith, Guy & Kentworthy, 2000) pour la population portugaise, et (2) une étude d'évaluation et la caractérisation du profil de fonctionnement exécutive dans une population clinique atteint par le Syndrome d'Asperger. Sous la première étude, la BRIEF-parentale a été administré à 465 participants, obtenant des données normatives pour les enfants et les jeunes âgés entre 5 et 18 ans. Dans la deuxième étude l'on a évalué le profil exécutive des enfants atteints du syndrome d'Asperger (N = 15) âgés de 7 à 11 ans, en comparant les performances de ce groupe, des tests d'évaluation des FE et des inventaires des parents, à celles d'une population de contrôle (N=15), similaire en termes d'âge et sexe. Dans la première étude, la version réduite du BRIEF-parentale (BRIEF-VR-parentale) conduit à un total de 35 articles organisés en six échelles cliniques, qui comprennent à leur tour deux facteurs latents et un facteur composite: l'indice métacognitif, l'indice de Régulation Affectif-comportementale et Composite Global Exécutive. Le BRIEF-VR-parentale a révélé de bonnes propriétés psychométriques présentant des indices d'ajustement et de cohérence interne appropriée. Les résultats de l'étude deux a révélé fonctions exécutives globalement compromise dans le syndrome d'Asperger, et tous les tests nettement discriminés ce groupe clinique du groupe de contrôle. La sous-échelle de l'initiative/flexibilité de la BRIEF-VR-parentale et la preuve recherche clé de la batterie BADS-C présenté comme étant le plus prédictif d'appartenance au groupe des participants, révélant son utilité clinique dans le diagnostic du syndrome d'Asperger. Implications pour l'évaluation neuropsychologique sont examinées, suggérant de nouvelles lignes de recherche dans ce domaine.

Mots-clés: Fonctions Exécutives; Behaviour Rating of Executive Functions (BRIEF); psychométrie; Le syndrome d'Asperger; Enfants neuropsychologique évaluation.

Gostaria de deixar aqui gravado um profundo e sincero agradecimento a todas as pessoas que, de diversas formas, contribuíram para que a realização deste trabalho fosse possível.

Agradeço, primeiramente, à Professora Doutora Selene Vicente pela orientação, entusiasmo e incentivo demonstrado no decorrer deste trabalho. Foi um privilégio trabalhar consigo.

À Professora Doutora Raquel Barbosa, pelo pronto auxílio nos domínios estatísticos, fundamental na condução deste trabalho, deixo aqui o meu muito obrigado e um registo de sincera admiração pelo seu trabalho.

Agradeço às instituições, cuja disponibilidade e colaboração tornaram este projecto possível. Em particular, o meu muito obrigada às representantes da clínica CRIAR, Dra. Ana Aguiar, Dra. Ana Santos, Dra. Maria Mena e Dra. Regina Pires, as quais para além de apresentarem uma disponibilidade e entusiasmo inigualável face a este projecto, enriqueceram-no indubitavelmente com reflexões baseadas na sua experiência clínica. Este projecto cresceu e maturou à medida que cresciam as minhas aprendizagens junto destas profissionais de referência. Não posso deixar de agradecer à Adelaide Oliveira e à Cristina Oliveira, elementos essenciais desta instituição, sem as quais não teria sido possível uma articulação tão eficaz de todos os intervenientes deste projecto. Encontro-me ainda grata aos representantes das escolas participantes: Prof. Dr. Manuel Correia da Silva, Prof. Dra. Maria Adelina Ferreira, Prof. Dra. Floripes Luz Costa e Prof. Dra. Ana Maria Cortez.

Agradeço a todas as famílias e crianças que colaboraram neste projecto, inclusivamente às minhas colegas do El Corte Inglês que não só participaram prontamente neste projecto como recrutaram outros participantes. Em específico o meu muito obrigado à Marta Ferreira, Paula Madureira, Isabel Matos, Cristina Sousa e Eliana Xavier.

Pretendo ainda gravar um obrigado muito especial e sentido à minha mãe, Lurdes, que viveu os meus melhores e piores momentos, ao longo desta formação, como se fossem seus e ao meu namorado, Pedro, pelo apoio incondicional, carinho e incentivo inigualáveis (e por procurares ensinar-me a “ver o copo meio cheio em vez de meio vazio”). A ambos agradeço a enorme compreensão pelas minhas inúmeras ausências em momentos importantes de partilha.

Resta, por último, agradecer às minhas queridas amigas e companheiras de percurso, em especial à Joana Costa, Diva Couto, Andreia Pereira e Ilda Jesus, pelo apoio incondicional e auxílio ao longo do projecto. Os nossos momentos de partilha foram a minha força motriz, guardo-os com carinho na memória e nutro o desejo de vivenciar muitos outros.

Índice

1. Introdução geral	1
1.1. A unidade e diversidade das Funções Executivas	2
1.2. Neuroanatomia das Funções Executivas	4
1.3. Desenvolvimento das Funções Executivas	5
1.4. Avaliação das Funções Executivas	9
2. Estudo 1: Suporte psicométrico para uma versão reduzida do <i>Behavior Rating of Executive Function</i> (BRIEF) versão parental.	13
2.1. Introdução	13
2.2. Método	17
2.2.1. Participantes	17
2.2.2. Material	18
2.2.3. Procedimento	19
2.3. Resultados	19
2.3.1. Análise exploratória da estrutura da BRIEF- parental, versão portuguesa	19
2.3.2. Selecção dos itens e identificação/nomeação das sub-escalas da BRIEF-VR-parental	24
2.3.3. Análise confirmatória da estrutura do instrumento	25
2.3.4. Consistência interna da BRIEF-VR-parental	30
2.3.5. BRIEF-VR-parental: resultado final	30
2.4. Discussão	36
3. Estudo 2: Processos executivos na Síndrome de Asperger: Estudo comparativo com população normativa	40
3.1. Introdução	40
3.2. Método	46
3.2.1. Participantes	46
3.2.2. Material	48
3.2.3. Procedimento	54
3.3. Resultados e Discussão	55
3.3.1. <i>Matrizes Progressivas Coloridas de Raven</i>	55
3.3.2. <i>Torre de Londres</i>	57
3.3.3. <i>Delayed of Gratification Task</i>	62

3.3.4. <i>Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C)</i>	66
3.3.5. BRIEF-VR-parental	74
3.3.6. <i>Dysexecutive Questionnaire for Children (DEX-C)</i>	78
3.3.7. Correlações entre as medidas	79
3.3.8. Poder preditivo das medidas	83
4. Conclusão	86
5. Referências Bibliográficas	89
6. Anexos	96

1. Introdução geral

Investigações no âmbito das Funções Executivas (FE) têm proliferado nas últimas duas décadas. Como resultado, surgiram definições das FE que evoluíram de uma visão unitária para uma conceptualização multidimensional das mesmas. Esta última acenta na premissa de que as FE englobam um conjunto de subdomínios interrelacionados, sendo que a ênfase dada a cada um desses sub-domínios difere de acordo com os modelos teóricos. Desta forma, inicia-se o presente trabalho com uma conceptualização das FE na sua unidade e diversidade, destacando-se alguns dos sub-domínios que as integram.

Segundo Barkley (1997), não é possível falar de funções executivas sem as relacionar por um lado, com a investigação resultante da neuropsicologia e por outro com a investigação proveniente da psicologia do desenvolvimento. No passado, considerou-se que as FE estariam neuroanatomicamente organizadas no córtice pré-frontal. Contudo a investigação tem vindo a demonstrar que os processos executivos não estão exclusivamente dependentes desta região sendo antes mediados por redes neurais flexíveis e dinâmicas entre diversas estruturas. Os correlatos neuroanatómicos das FE serão enfatizados mais à frente no presente trabalho. Diversos estudos de neuroimagem e comportamentais procuraram conhecer os processos neurobiológicos subjacentes às funções cognitivas nas trajetórias de desenvolvimento normal e atípica. Neste domínio, foi sugerido que as FE se desenvolvem por surtos, sendo que os diferentes sub-domínios atingem marcos desenvolvimentais em momentos distintos. Os processos desenvolvimentais das FE serão descritos à frente com um enfoque na infância e adolescência, populações alvo do presente estudo.

O crescente interesse nas FE conduz à necessidade de se desenvolverem e validarem instrumentos destinados à sua avaliação. Contudo, sob o ponto de vista desenvolvimental, duas grandes lacunas são percebidas num número considerável de provas concebidas até ao momento para este fim. Por um lado, no âmbito da avaliação infantil, constata-se uma carência de instrumentos adequados à idade, que contemplem a dinâmica de mudança que caracteriza o desenvolvimento. Por outro lado, a validade ecológica de diversos instrumentos é posta em causa, dada a disparidade frequentemente observada entre a performance dos sujeitos em situações de teste e a performance quotideana. Assim, questões relacionadas com a avaliação neuropsicológica serão ainda abordadas, fazendo-se referência tanto a instrumentos de avaliação mais clássicos como mais recentes, tendo estes últimos a potencialidade de colmatar as lacunas acima descritas.

1.1. A unidade e diversidade das funções executivas

O constructo de funções executivas (FE) caracteriza-se por ser heterogénio, consistindo num termo abrangente que engloba um conjunto de capacidades mais específicas, distintas mas inter-relacionadas (Baron, 2004). A tendência para considerar as FE enquanto dimensão unitária tem vindo a evoluir para uma perspectiva das mesmas enquanto modalidades fraccionadas mas intercruzadas, interrelacionadas e interdependentes, que funcionam em conjunto constituindo o “controlo executivo”. Este padrão de capacidades diferenciadas mas relacionadas constitui a unidade e diversidade características das funções executivas (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, Howerter & Wager, 2000).

Adicionalmente, as FE são geralmente conceptualizadas como o conjunto de processos que guiam, dirigem e gerem as funções cognitivas, emocionais e comportamentais de forma activa, especialmente durante a resolução de novos problemas (Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000). Estes processos permitem adoptar os comportamentos apropriados para atingir objectivos futuros, através do uso de capacidades como planeamento estratégico, controlo dos impulsos, procura organizada e flexibilidade cognitiva (Luria, 1973; Welsh, Pennington Pennington & Groisser, 1991). Assim, a efectivação de objectivos depende de acções como controlar a atenção, organizar temporalmente uma resposta, planear e sequenciar comportamentos complexos, aceder e manipular a informação armazenada na memória a longo prazo, monitorizar os estados internos e externos e inibir respostas comportamentais inapropriadas (Denckla, 1989). Estas capacidades permitem que uma pessoa se envolva eficaz e independentemente num comportamento intencional e auto-dirigido (Lezak, 1995) sendo através destes mecanismos que a *performance* é otimizada em situações que requerem a operação simultânea de diferentes processos cognitivos (Baddeley, 1986). Indivíduos com défices nas FE apresentam usualmente um QI normal na maioria das provas psicológicas, assim como ausência de alteração na memória a longo-prazo e nas competências perceptivo-motoras. Contudo, quando as operações intelectuais exigem um plano de acção e tomada de decisão entre diversas alternativas, sujeitos com défice executivo apresentam desempenhos claramente alterados (Luria, 1969). Tal acontece devido as restrições significativas ao nível do julgamento, planeamento, tomada de decisão, organização temporal do comportamento e memória de trabalho (Funahashi, 2000).

Metaforicamente falando, as FE constituem uma espécie de orquestra na qual os diferentes instrumentos interagem com o objectivo de originar uma música melodiosa. Assim, a central executiva é composta por um conjunto de sub-domínios, que interagem a fim de possibilitar a realização de tarefa dirigidas para objectivos. A forma como tais

processos interagem no contexto de uma tarefa particular depende das condições da mesma, sendo o papel da central executiva o de controlar a operação dos múltiplos processos e sistemas accionados para atingir os objectivos propostos. Embora a operacionalização das FE seja ainda foco de controvérsia, os sub-domínios mais comumente descritos e consensuais na literatura incluem o planeamento, organização, inibição comportamental, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho, iniciativa, auto-regulação, uso de feedback, fluência e raciocínio abstracto (Anderson, 2002; Baron, 2004). Assim, distinções teóricas e clínicas são geralmente feitas tomando como referência estes subdomínios, em particular a memória de trabalho e a inibição, visto assumirem uma importância central em vários modelos teóricos das FE (Barkley, 1997; Fuster, 1989; Roberts & Pennington, 1996). No contexto da Psicologia Cognitiva, a memória de trabalho refere-se á capacidade para manter *on-line* informação relevante para o desempenho numa tarefa. Deste modo, a memória de trabalho permite ao ser humano compreender e representar mentalmente o seu ambiente imediato, a fim de reter informação acerca do passado imediato e suportar a aquisição de novos conhecimentos para resolver problemas e atingir objectivos (Baddeley & Logie, 1999).

Porque a inibição medeia a selecção de respostas no planeamento e resolução de problemas (Levin, Song, Ewing-Cobbs & Roberson, 2001), tornou-se foco da atenção dos investigadores. Para que um comportamento seja inibido é necessário estabelecer controlo sobre esse comportamento, funcionando este como um filtro a estímulos externos permitindo atender aos aspectos mais importantes de uma tarefa e adequar comportamentos sociais (Clikeman & Ellison, 2007). Recentemente, tem sido sugerido na literatura que a inibição não é um constructo unitário. Várias formas de inibição são descritas, nomeadamente a inibição cognitiva, controlo sobre a interferência, e inibição oculomotora (Barkley, 1997; Nigg, 2000).

Para além da memória de trabalho e da inibição, destacamos também o domínio de flexibilidade cognitiva enquanto função fortemente afectada em determinados síndromes disexecutivos (e.g., Perturbações do Espectro do Autismo). A flexibilidade cognitiva consiste na capacidade para modificar as cognições ou comportamentos de acordo com mudanças contextuais. Défices nesta função caracterizam-se por comportamentos perseverativos, dificuldade na regulação e modulação de comportamentos e rigidez cognitiva (Hill, 2004).

A íntima relação entre os vários sub-domínios das FE coloca dificuldades ao nível da diferenciação e definição de cada um deles assim como na Avaliação Neuropsicológica. Frequentemente, dissociar estes domínios entre si, ou mesmo em relação a outros processos como a atenção, velocidade de processamento ou memória, é sem dúvida uma tarefa complexa.

1.2. Neuroanatomia das Funções Executivas

Tendo em consideração a conceptualização multidimensional das FE e a complexa organização cerebral, a ideia simplista de que o córtice pré-frontal seria o único substrato do processamento executivo tem vindo a perder suporte.

Tradicionalmente, as funções executivas foram associadas ao funcionamento dos lobos frontais. Estes representam cerca de um terço do córtice cerebral humano, sendo que a sua expansão, em termos evolutivos, está relacionada com a emergência de capacidades associadas à cognição. A zona posterior do lobo frontal é essencialmente constituída pelo córtice motor primário, localizando-se anterior e ventralmente a este as áreas motoras secundárias (incluindo o córtice lateral pré-motor e a área motora suplementar), o campo frontal da visão, a área de Broca, e a porção posterior do córtice cingulado. O restante lobo frontal é denominado de córtice pré-frontal, sendo que a sua extensão inclui metade do lobo frontal na espécie humana, algo que se verifica numa proporção consideravelmente menor nas espécies sub-humanas (Gazzaniga, 2002).

O córtice pré-frontal constitui uma rede de trabalho maciça que conecta com as regiões cerebrais motoras, perceptuais e límbicas. Existem extensas projecções para o córtice pré-frontal de quase todas as regiões dos córtices parietal e temporal, e mesmo de algumas regiões pré estriadas do córtice occipital. Também certas estruturas subcorticais, incluindo a ganglia da base e o cerebelo projectam indirectamente para o córtice pré-frontal através de conexões talâmicas. Reciprocamente, o córtice pré-frontal estabelece conexões para a maioria das áreas que projectam para si, assim como para as áreas motoras e pré-motoras. O córtice pré-frontal encontra-se pois numa excelente posição para coordenar o processamento através das amplas regiões do sistema nervoso central. Como tal, facilmente se compreende o seu papel fundamental no funcionamento executivo. De facto, os lobos pré-frontais são responsáveis pelo planeamento, organização e regulação comportamental, desempenhando ainda um papel crucial na memória de trabalho. Contudo, as funções executivas não residem unicamente nesta estrutura neuroanatômica. Aos lobos pré-frontais juntam-se outras estruturas como o córtice cingulado anterior (CCA) que funciona como um sistema executivo atencional, dirigindo a atenção para a tarefa a resolver e gerindo várias áreas do cérebro necessárias para a completar. Existem diversas conexões entre o CCA e outras regiões cerebrais, nomeadamente com os sistemas anteriores e posteriores do cérebro (e.g., fascículo longitudinal superior, fascículo longitudinal inferior). Este sistema altamente eficiente permite uma coordenação entre as capacidades que foram previamente aprendidas e o problema que necessita ser resolvido no momento. Estudos de neuroimagem colocaram em evidência que o CCA é altamente activado quando são enfrentadas novas situações ou quando o comportamento requer correcção ou inibição (Posner & Rothbart, 2007).

Adicionalmente, as regiões estriadas parecem também desempenhar um papel no funcionamento executivo dada a existência de conexões ricas com os lobos frontais (Lancaster & Liotti, 2006, cit. in Clikeman & Ellison, 2007). Apesar da inegável preponderância dos lobos pré-frontais no funcionamento executivo, as evidências comprovam que estas não resultam de uma única estrutura cerebral mas são antes produto da interacção entre estruturas corticais e sub-corticais.

Estudos recentes que exploram as funções das regiões ventrais e mediais do córtice pré-frontal sugeriram que as FE podem operar de forma distinta em contextos diferentes (Damasio, 1994, cit. in Zelazo et al., 2005). Tais evidências neurológicas conduziram recentemente a uma distinção teórica entre FE *cool* vs. *hot*, sendo que às primeiras estariam associadas as regiões dorsolaterais e às segundas as regiões ventromediais do córtice pré-frontal (Zelazo et al., 2005). As FE *cool* tenderiam a ser activadas perante problemas abstractos e descontextualizados, desprovidos de carga emocional, e incluiriam as competências de planeamento estratégico, organização, orientação para objectivos, monitorização, resolução de problemas, inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva (Anderson, 2001). Por sua vez, as FE *hot* seriam activadas perante a resolução de problemas que envolvem a regulação do afecto e motivação (Kerr & Zelazo, 2004). Sujeitos com danos ao nível do córtex pré-frontal ventromedial, apresentam défices nas capacidades de tomada de decisão social e emocional, apesar de bons desempenhos nas medidas tradicionais de FE *cool* (Anderson, Bechara, Damasio, Tranel & Damasio, 1999). Note-se que tanto a resolução de problemas quotidianos como o desempenho em medidas de avaliação das FE implicam a combinação dos aspectos *hot* e *cool*, sendo que a envolvimento de cada um destes nas tarefas varia apenas em questão de grau. Esta distinção introduziu uma noção mais abrangente das FE que inclui aspectos afectivos, os quais importa contemplar na avaliação de síndromes disexecutivos na infância (e.g. Perturbações do Espectro do Autismo; PHDA).

1.3. Desenvolvimento das Funções Executivas

Tendo em consideração que as funções executivas são dependentes da integridade dos sistemas frontais, é previsível que os incrementos funcionais nos domínios executivos estejam associados à maturação das regiões anteriores, posteriores e subcorticais do cérebro, assim como ao aumento das conexões locais no córtice pré-frontal e de conexões distais entre o córtice pré-frontal e regiões sensoriais, motoras e associativas. Por essa razão, pensava-se que os processos executivos não emergiriam funcionalmente antes destas estruturas atingirem a maturidade, por volta da segunda década de vida (Golden, 1981). Contudo, estudos de neuroimagem demonstraram que

pelo primeiro ano de vida existe actividade na zona frontal e estudos comportamentais apresentaram evidências de mudanças funcionais pela mesma idade, avaliadas através de tarefas como a A não B (Bell & Fox, 1992; Welsh & Pennington, 1988). De facto, grande parte das aquisições executivas ocorrem antes das estruturas associadas atingirem a maturação completa. Dennis (1989, cit. in Anderson, 2002) identifica 3 estádios no desenvolvimento das FE: (1) emergência (fase precoce de aquisição da capacidade, ainda sem funcionalidade); (2) desenvolvimento (capacidade parcialmente adquirida mas não totalmente funcional); e (3) estabelecimento (capacidade completamente madura). Desta forma, o conhecimento acerca do desenvolvimento normativo das FE assume especial importância no contexto da neuropsicologia infantil, sobretudo no que concerne ao diagnóstico de atrasos desenvolvimentais e intervenção precoce.

Na infância as FE desenvolvem-se rapidamente sendo que a progressão não é linear mas ocorre por surtos. Welsh (2001; cit. in Welsh, 2006) tendo como base o trabalho de Thatcher (1997; cit. in Welsh, 2006) acerca dos ciclos de desenvolvimento cortical, estabeleceu três estádios de desenvolvimento das FE: o Ciclo I, corresponde às idades dos 18 meses aos 5 anos, no qual emergem a memória de trabalho, inibição e competências básicas de flexibilidade cognitiva; Ciclo II, que inclui as idades dos 5 aos 10 anos, sendo o período mais dinâmico do desenvolvimento das FE marcado por progressos consideráveis ao nível do planeamento, memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva; e o Ciclo III, correspondente às idades dos 10 aos 14 anos, no qual se observa a maturação da memória de trabalho verbal, inibição e flexibilidade cognitiva. Por sua vez, Klenberg, Korkman & Lahti-Nuuttila (2001), defendem que o desenvolvimento das FE é um processo sequencial, sendo que a inibição e controlo dos impulsos são as primeiras competências a desenvolver-se, seguindo-se a atenção selectiva e sustentada e finalmente a fluência. De facto, apesar do conhecimento actual acerca do desenvolvimento das FE encontrar suporte num número limitado de estudos normativos, existem evidências suficientes que sugerem que os domínios específicos do funcionamento executivo emergem em diferentes idades e exibem trajectórias desenvolvimentais distintas, relacionadas com a complexidade que lhes é inerente (Anderson, 2002). Competências rudimentares do funcionamento executivo começam a ser formadas nos primeiros anos de vida (Capilla Romero, Maestú, Campo, Fernández, González-Marqués, Fernández & Ortiz, 2004), sendo que a realização de acções com vista a atingir objectivos foi constatada em crianças de 12 meses de idade usando os paradigmas de permanência e retirada de objectos (Diamond & Goldman-Rakic, 1989, cit. in Klenberg et. al, 2001). De facto, enquanto pelos 9 meses são verificados erros perseverativos na procura de um objecto, sugerindo dificuldades na manutenção em

mente do local em que o mesmo foi escondido e na inibição de respostas ineficazes, pelos 12 meses grande parte das crianças é já capaz de encontrar o objecto com sucesso, superando tais dificuldades. Assim, as capacidades de aprender com os erros experimentando estratégias alternativas e de inibir um comportamento incompatível com o alcance do objectivo estão presentes precocemente na infância. Adicionalmente, foi sugerido que pelo fim do segundo ano de vida emerge um entendimento simplista das emoções, intenções e desejos subjacentes ao alcance de objectivos (Brune & Brune-Cohrs, 2006), aspectos inerentes a uma dimensão *hot* do funcionamento executivo. Apesar destes ganhos desenvolvimentais precoces, o controlo executivo nesta fase é inconstante, inconsistente e dependente de estímulos ambientais. Os maiores ganhos no controlo executivo verificam-se entre os 3 aos 5 anos, ocorrendo o pico no desempenho aos 4 anos, idade em que se verifica um aumento dos lobos frontais devido ao incremento tanto da matéria branca como cinzenta. Nesta faixa etária assiste-se ao aumento do controlo inibitório, atenção sustentada e planeamento. Adicionalmente, verificam-se evoluções na formação de conceitos e em tarefas de classificação de objectos devido à aquisição das capacidades de formular regras com base em características abstractas e inibir respostas desadequadas (Smidts, Jacobs & Anderson, 2004). Assiste-se ainda à emergência da capacidade para mudar rapidamente entre dois padrões de resposta o que evidencia um incremento na flexibilidade cognitiva, embora se verifiquem dificuldades quando as regras se complexificam (Espy, 1997).

No que se refere ao estudo das FE *hot* nesta idade, grande parte da investigação tem recorrido à versão infantil do teste Iowa Gambling Task (Bechara, Damasio, Damasio & Anderson, 1994), ou à tarefa experimental *Delayed of Gratification Task* (Prencipe & Zelazo, 2005). Kerr e Zelazo (2004), baseados no desempenho de crianças em idade pré-escolar no Iowa Gambling Task, forneceram evidências de desenvolvimento da tomada de decisão afectiva pelos 4 anos. Observou-se que as opções de crianças com 3 anos eram dirigidas maioritariamente às recompensas imediatas, enquanto crianças com 4 anos efectuavam escolhas retardadas, com vista a adquirir vantagens a longo prazo.

No período escolar, pelos 5 anos de idade, assiste-se a um aumento da memória de trabalho (Luciana & Nelson, 2002). De igual modo, podem ser observadas, por volta dos 6 anos de idade, desempenhos superiores em tarefas que implicam controlo dos impulsos (Diamond & Taylor, 1996), sendo que crianças a partir dos 9 anos de idade tendem já a monitorizar e regular adequadamente as suas acções. Também as competências planeamento e organização apresentam avanços por volta dos 7-11 anos (Anderson, Anderson & Lajoie, 1996), sendo que diversos investigadores sugerem que tais avanços apenas são possíveis devido aos ganhos nas capacidades de inibição e memória de trabalho (Broeki & Bohlin, 2004).

A pré-adolescência caracteriza-se por ser um período de grande desenvolvimento neurológico, ocorrendo o segundo pico de desenvolvimento de matéria cinzenta nos lobos frontais por volta dos 11 anos de idade nas raparigas e dos 12 nos rapazes (Rapaport et al., 1999 cit. in Baron, 2004). Vários estudos focalizados no desenvolvimento das diversas capacidades de funcionamento executivo na pré-adolescência, providenciaram suporte para a existência de uma maturação relativamente precoce da flexibilidade cognitiva em comparação com outras capacidades executivas (Klimkeit, Mattingley, Sheppard, Farrow & Bradshaw, 2004; Welsh & Pennington, 1988), visto que por esta altura comportamentos perseverativos são já praticamente inexistentes. Todas as outras FE apresentam um surto entre os 9 e os 12 anos: a memória de trabalho torna-se mais eficiente (Brocki & Bohlin, 2004), a sensibilidade à interferência diminui (Leon-Carrion, Garcia-Orza, & Perez-Santamaria, 2004) e observa-se um incremento tanto no pensamento estratégico como na fluência verbal (Luciana & Nelson, 2002). Também o comportamento orientado para objectivos aumenta, com um surto pelos 12 anos, particularmente na capacidade para monitorizar e flexibilizar o comportamento de acordo com as exigências do ambiente (Anderson, 2002). Contudo, apesar do acesso a um repertório considerável de estratégias, observa-se entre os 12/13 anos uma regressão de estratégias conceptuais, baseadas num plano criativo para estratégias incompletas e ineficazes, sugerindo um período desenvolvimental no qual estratégias conservadoras são preferidas (ibd.). Seguindo a mesma tendência, por volta dos 11 anos de idade é possível constatar um aumento da impulsividade, por um curto período de tempo (Anderson, Anderson, Northam & Taylor, 2000). A investigação em torno das FE *hot* nesta idade é escassa. Contudo, parece certo que existe uma continuidade na maturação e refinamento do entendimento das emoções, intenções, crenças e desejos.

A adolescência e juventude (13-19 anos) é uma fase de desenvolvimento marcada por ganhos menores, sobretudo a partir dos 15 anos, sendo que a matéria branca continua a aumentar de volume mas a matéria cinzenta começa a diminuir. As mudanças mais significativas prendem-se com a maturação do córtice orbitofrontal, como sendo a última área do cérebro a completara maturação. O controlo inibitório apresenta evoluções neste período (Leon-Carrion et al., 2004), assim como o controlo atencional e a velocidade de processamento de informação, competências com um surto pelos 15 anos de idade (Anderson, Northam, Jacobs, & Catroppa, 2001). Por volta dos 19 anos, a memória de trabalho iguala-se à do adulto (Luna & Sweeney, 2004), sendo que ganhos nas capacidades de elaboração de mnemónicas e de planeamento estratégico são observadas em tarefas de memória de trabalho espacial por volta dos 16-17 anos (Luciana, Conklin, Hooper & Yarger, 2005). Adicionalmente, as competências de tomada

de decisão afectiva (FE *hot*) continuam a desenvolver-se durante a adolescência e possivelmente na idade adulta (Hooper, Luciana, Conklin & Yargar, 2004).

Apesar do desenvolvimento das FE ser mais saliente nos períodos supracitados, a sua trajetória desenvolvimental não se esgota na adolescência, continuando a verificar-se mudanças tanto na matéria branca como cinzenta na idade adulta, particularmente nos lobos frontais e temporais. A par desta maturação cerebral as funções de memória de trabalho, planeamento estratégico e resolução de problemas atingem níveis superiores na terceira década de vida (Sowell, Thompson, Tessner & Toga, 2001), sendo que este nível de eficácia parece durar apenas duas ou três décadas até estas competências começarem a deteriorar (Anderson, Jacobs & Anderson, 2008).

Em suma, a investigação demonstra que o desenvolvimento das funções executivas ocorre por estádios, em muito dependentes da maturação dos substratos neurológicos inerentes aos processos executivos, sendo que as várias componentes das FE se diferenciam quanto ao momento em que atingem a maturidade. Contudo, nem sempre se verifica um desenvolvimento normativo das FE, sendo que diversas perturbações neurodesenvolvimentais são caracterizadas por défices nas FE, tais como a Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção, Perturbação do Espectro do Autismo e Dislexia. Note-se que a disfunção executiva nas distintas perturbações diverge na apresentação e severidade da sintomatologia (Powell & Voeller, 2004), sendo que estudos junto de populações clínicas distintas têm procurado identificar “a impressão digital executiva” inerente a cada perturbação. Contudo, restrições relacionadas com a avaliação das funções executivas, principalmente na infância, constituem dificuldade para a elaboração de um perfil executivo, tanto em populações normativas como perturbadas.

1.4. Avaliação das Funções Executivas

A avaliação das FE, sobretudo em população infantil, constitui uma tarefa desafiante, tendo vindo a ser identificados alguns problemas de cariz metodológico. Muitos dos testes neuropsicológicos utilizados apresentam baixa validade ecológica, reduzida validade de constructo e ausência de adequação desenvolvimental (tendo como referência o funcionamento do lobo frontal no adulto). Tendo em conta estas limitações, na última década assiste-se à emergência de modelos desenvolvimentais das FE que passam a ser usados como referenciais para o desenvolvimento de provas de avaliação das FE adequadas à população infantil. Um destes modelos, preconizado por Barkley (1997), surge especificamente como uma teoria global da Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção, embora possa ser interpretado como a aplicação aos problemas exteriorizados do comportamento de uma “teoria desenvolvimental do auto-controlo”. A inibição comportamental constitui função central no modelo teórico de funcionamento

executivo de Barkley, sendo que um dos seus pontos fulcrais e porventura mais arrojados assenta no pressuposto de que a capacidade para a auto-regulação não é ensinada mas emerge antes como resultado da interacção das capacidades neurológicas para a auto-regulação (as funções executivas) com o meio social que estimula, encoraja e recompensa tais comportamentos (Lopes, 2000). Também Zelazo & Frye (1988) avançaram com uma teoria desenvolvimental da Complexidade e Controlo Cognitivo, na qual a complexidade cognitiva se define em termos da estrutura hierárquica do sistema de regras da criança. De acordo com esta teoria, mudanças no funcionamento executivo são devidas a uma complexificação das regras que a criança é capaz de formular e utilizar na resolução de problemas, sendo que estas mudanças se encontram relacionadas com a idade.

Numa perspectiva de avaliação, dificuldades ao nível da definição e delimitação consensual do conceito de FE e sub-domínios inerentes, explica, em parte, a dificuldade inerente à construção de testes das FE, sensíveis e específicos (Archibald & Kerns, 1999). De facto, a maioria das tarefas de funcionamento executivo, depende também de competências cognitivas como a linguagem, atenção e memória, dificultando o processo de decomposição da influência das FE nos resultados. Adicionalmente, tendo em consideração que os distintos sub-domínios das FE se entrecruzam na concretização efectiva de tarefas, segmentar e atribuir resultados específicos a cada um nem sempre é concretizável.

Constata-se ainda que nem sempre a obtenção de um desempenho normal em testes de avaliação das FE, reflecte o comportamento dos sujeitos em contexto real, o qual pode apresentar-se altamente disfuncional. Esta discrepância entre o desempenho em contexto artificial (e.g. testes) vs. contexto real remete-nos para o constructo de validade ecológica. Preconizado por Brofenbrenner (1979), este conceito pode ser definido como a similaridade entre as condições de avaliação e as condições reais que se querem conhecer por meio da avaliação, representando assim a medida de aproximação da avaliação ao mundo real. Instrumentos dotados desta característica permitem manter a integridade dos contextos do sujeito, estudar as interacções que nele se desenvolvem e dotar os comportamentos de significado. Instrumentos clássicos e frequentemente usados como o *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*, *Continuous Performance Test (CPT)* e *Stroop*, caracterizam-se pela sua descontextualização e como tal existem evidências inconsistentes quanto à sua capacidade para reproduzir o funcionamento executivo do sujeito em contexto real. Note-se que estas tarefas tendem a solicitar o envolvimento das FE *cool*, devido à ausência de um contexto emocional e motivacional.

Assim, com o intuito de colmatar algumas das falhas neste âmbito, assiste-se ao desenvolvimento recente de instrumentos de avaliação comportamental estruturados,

concebidos para avaliar os diferentes aspectos do funcionamento executivo na infância e com validade ecológica. É o caso da bateria de avaliação *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children* (BADS-C; Emslie, Wilson, Burden, Nimo-Smith & Wilson, 2003), inventários como o *Dysexecutive Questionnaire for Children* (DEX-C; ibd.) e o *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF; Gioia et al., 2000) e ainda tarefas como a *Delayed of Gratification Task* (Prencipe & Zelazo, 2005). Esta última, é considerada como uma tarefa de avaliação das FE *hot* visto implicar a tomada de decisão afectiva, adiamento de recompensas e consideração de feedback. Todas estas medidas foram avaliadas em estudos recentes que reúnem evidências acerca da sua validade ecológica e consequente utilidade clínica (Espinosa, Alegret, Boada, Vinyes, Valero, Martínez-Lage et. al, 2009; Mahone, Cirino, Cutting, Cerrone, Hagelthorn, Hiemenz et al., 2001; Norris & Tate, 2000). No caso bateria BADS, a maioria dos estudos têm centrado a atenção na versão para adultos, sendo escassos estudos com a bateria infantil.

Em suma, para avaliar os diferentes aspectos das FE em crianças e adolescentes é necessário, em primeira instância, focar a atenção na dinâmica de mudança que caracteriza o desenvolvimento e na importância de conhecer as aquisições esperadas ao longo da infância, antes de serem retiradas conclusões acerca do estado cognitivo da criança. Adicionalmente, importa recorrer a medidas e procedimentos distintos, não fazendo uso de uma única medida para avaliar a totalidade de competências envolvidas no funcionamento executivo.

O trabalho de investigação desenvolvido no âmbito do projecto de Mestrado, enquadra-se no contexto geral da avaliação do funcionamento executivo em população infantil e juvenil. Os dois grandes objectivos orientadores dos dois estudos realizados são: (1) desenvolver e avaliar psicometricamente uma versão reduzida da BRIEF-parental (Gioia et al., 2000) para a população portuguesa assim como estudar a sua validade clínica através da aplicação do instrumento a uma população com Síndrome de Asperger; e (2) avaliar e caracterizar o perfil de funcionamento executivo numa população clínica com Síndrome de Asperger comparativamente a uma população sem alteração do desenvolvimento, com idades compreendidas entre os 7 e os 11 anos. Inerentes a estes objectivos gerais, enquadram-se objectivos específicos: (a) preparar uma versão traduzida, adaptada e reduzida da BRIEF-parental para estudos posteriores de fidelidade e validade na população portuguesa; (b) contribuir com dados normativos em instrumentos de avaliação das FE para a população infantil portuguesa; (c) iniciar um estudo exploratório de adaptação da bateria *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children* (BADS-C; Emslie, Wilson, Burden, Nimo-Smith & Wilson, 2003) e do inventário *Dysexecutive Questionnaire for Children* (DEX-C; ibd.); (d) caracterizar o perfil executivo de crianças com Síndrome de Asperger e analisar as diferenças com um

grupo controlo emparelhado; e (e) testar um protocolo de avaliação das FE que inclui instrumentos que avaliam aspectos *hot* e aspectos *cool* do funcionamento executivo e explorar o seu potencial para o diagnóstico de crianças com Síndrome de Asperger.

Para tal, dois estudos foram realizados. No Estudo 1, “Suporte psicométrico para uma versão reduzida do Behavior Rating of Executive Function (BRIEF) versão parental”, pretendeu-se investigar a estrutura factorial do instrumento numa amostra normativa da população infantil portuguesa com o objectivo de desenvolver uma versão reduzida suportada psicometricamente. Disponibilizam-se também dados normativos para a versão reduzida do instrumento e avaliou-se a sua sensibilidade e poder discriminativo entre nas diferentes idades. No Estudo 2, “Processos executivos na Síndrome de Asperger: Estudo comparativo com população normativa”, procedeu-se à comparação entre o grupo normativo e o grupo clínico com Síndrome de Asperger com o objectivo de caracterizar o perfil executivo deste último. Finalmente, avaliou-se a validade clínica do protocolo utilizado, enquanto auxiliar diagnóstico na Síndrome de Asperger.

2. Estudo 1

Suporte psicométrico para uma versão reduzida do Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) versão parental

2.1 Introdução

Na última década, tem-se assistido a um crescente interesse pela avaliação das funções executivas (FE) na população infantil e juvenil. Contudo, a um nível prático, instrumentos que tomem em consideração questões desenvolvimentais e ecológicas, e que disponibilizem normas compreensivas para esta população são escassos (Anderson, 2001). O desenvolvimento de medidas válidas do funcionamento executivo implica que estas garantam o acesso às capacidades primárias incluídas na definição do conceito, contemplando tanto aspectos cognitivos das FE (e.g., pensamento abstracto, flexibilidade cognitiva) como aspectos mais comportamentais que podem ser directamente observados no quotidiano da criança/jovem, tais como a capacidade para inibir impulsos e competências de organização (Ibd.). É consensual a ideia de que a elevada estrutura característica dos testes formais das FE pode limitar o acesso a estas competências no contexto de uma avaliação neuropsicológica típica. Na realidade, crianças que apresentam dificuldades sociais, emocionais e cognitivas relacionadas com síndrome disexecutivo podem apresentar desempenhos sem alteração contexto de avaliação. Assim, e porque as medidas administradas em contexto clínico tendem a ocultar informação, importa o desenvolvimento de medidas validas e estandardizadas que permitam aceder a relatos dos pais e outros significativos, alcançado uma avaliação neuropsicológica compreensiva (Anderson, 2002). Por outro lado, e tendo em consideração que são esperadas diferentes trajectórias desenvolvimentais para os diferentes domínios das FE, o acesso aos relatos informais dos pais acerca da presença e grau de uma disfunção não é suficiente, sendo fundamental o acesso a normas baseadas na idade que permitam detectar resultados desviantes (ibd.).

Estas questões constituíram a força motriz que conduziu ao desenvolvimento de medidas de hetero-relato, que possibilitam o acesso aos aspectos quotidianos do funcionamento executivo. Uma das medidas mais proeminentes deste género é a Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF; Gioia et al., 2000). Este instrumento surge no âmbito da avaliação neuropsicológica infantil, tendo sido especificamente concebido para avaliar as capacidades executivas de crianças e adolescentes nos seus ambientes naturais, incluindo a casa e a escola, através da percepção de pais, professores ou outros significativos (ibd.). A BRIEF é um inventário que inclui 86 questões nas versões para pais e para professores, sendo direccionada para sujeitos com, pelo menos, o quinto ano de escolaridade e permitindo recolher dados

normativos para crianças entre os 5 e os 18 anos. As questões são respondidas tendo como referência uma escala de três pontos correspondentes à frequência na qual um determinado comportamento ocorre (nunca; às vezes ou frequentemente). A BRIEF inclui 8 escalas clínicas que avaliam os seguintes subdomínios das FE: (1) inibição comportamental (capacidade para evitar e interromper um comportamento impulsivo); (2) flexibilidade cognitiva (capacidade para mudar as acções e cognições de acordo com a situação); (3) controlo emocional (capacidade para regular respostas emocionais); (4) iniciativa (capacidade para iniciar tarefas e gerar ideias por vontade própria); (5) memória de trabalho (capacidade para manter on-line informações destinadas à realização da tarefa); (6) planeamento/organização (capacidade para ajustar o comportamento para o alcance de objectivos); (7) organização de materiais (capacidade para manter organizados espaços de trabalho e lazer); e (8) monitorização (capacidade para verificar tarefas e comportamentos). As três primeiras escalas contribuem para o cálculo do Índice de Regulação Comportamental (BRI; Behavior Regulation Index), e as restantes (4 a 8) para o Índice de Metacognição (MI; Metacognition Index). Os índices BRI e MI são combinados, resultando no Compósito Executivo Global (GEC; Global Executive Composit). Saliente-se que duas escalas de validade, destinadas a detectar vieses, são ainda incluídas na BRIEF: uma escala de negatividade (classificada como aceitável, elevada ou altamente elevada) e uma escala de inconsistência (classificada como aceitável, questionável ou inconsistente).

A BRIEF foi um dos primeiros instrumentos concebidos para avaliar os aspectos quotidianos do funcionamento executivo em crianças e jovens. A sua validade em termos da relação com as tradicionais tarefas de avaliação neuropsicológica (validade de constructo), com os comportamentos reais do avaliado em contexto (validade ecológica), assim como o seu poder preditivo em relação a quadros clínicos (validade clínica), conta já com algumas evidências. Alguns estudos começam a surgir procurando explorar as potencialidades do inventário em diversas populações clínicas como PHDA, lesão cerebral, baixo peso à nascença e desordens pervasivas do desenvolvimento. Todos os estudos suportam a validade clínica da BRIEF (Gioia, Isquith, Retzlaff & Pratt, 2001). Por exemplo, Mahone e colaboradores (2001) administraram a BRIEF a pais de crianças com PHDA e síndrome de Tourette, juntamente com outras medidas (inventários comportamentais, entrevistas, medidas de competência provas das FE) e verificaram que a BRIEF permite distinguir populações clínicas de não-clínicas. Contudo, os resultados na BRIEF não se correlacionaram com os obtidos em testes das FE e medidas de competências psicoeducacionais, mas em contrapartida, apresentaram fortes relações com as entrevistas e outros inventários comportamentais. Adicionalmente, num estudo envolvendo crianças e jovens com lesão cerebral entre os 10 e os 19 anos, Mangeot

Armstrong, Colvin, Yeates e Taylor (2002), comprovou a validade clínica da BRIEF enquanto medida preditiva de lesão cerebral encontrando igualmente poder preditivo da medida quanto ao funcionamento adaptativo e ajustamento comportamental das crianças, assim como acerca do stress parental e funcionamento familiar em geral (escalas de validade como indicadores de dinâmicas familiares). Os resultados obtidos com a BRIEF nos vários estudos sugerem que o instrumento apresenta tanto validade clínica como ecológica (correlações entre o instrumento e as entrevistas com significativos dos sujeitos). Contudo, a ausência de relação entre a BRIEF e outras provas de avaliação das FE levanta algumas questões em relação à validade de constructo da BRIEF, aspecto que também poderá atribuir-se à potencial ausência de validade ecológica das tarefas de avaliação utilizadas. No âmbito dos estudos iniciais de validade de constructo deste instrumento (Gioia et al, 2000), verificou-se que a sua correlação com outros inventários comportamentais (e.g., Child Behavior Checklist; Conners Rating Scale, Behavior Assessment System for Children) se revelou elevada. Contudo, as relações do inventário com medidas das FE objectivas permanecem inexploradas. Toplak, Bucciarelli, Jain e Tannock (2009), analisando os perfis da BRIEF em adolescentes com PHDA e sem perturbação, concluíram que a validade clínica do inventário pode ser suportada face a diferenças significativas observadas entre os grupos. Neste estudo, os investigadores reportaram correlações elevadas entre as medidas de avaliação das FE objectivas (Stop Task, Trail Making Test, memória de dígitos e SOC da bateria CANTAB) e a BRIEF, suportando a validade de constructo do inventário. Contrariamente, Bodnar, Prahme, Cutting, Denckla e Mahone (2007), Anderson, Anderson, Northam, Jacobs & Mikiewicz (2002) e Vriezen e Pigott (2002) não encontraram, junto de populações com PHDA E TCE (Traumatismo Crânio-Encefálico), correlações significativas entre medidas de avaliação objectivas das FE e as escalas e índices da BRIEF, indicando que ambas as medidas parecem abranger diferentes dimensões das FE. De facto, as evidências apontam para uma boa validade clínica do instrumento, sendo que a sua validade de constructo permanece indefinida. É verdade que as correlações da BRIEF com outras medidas de avaliação das FE parecem não ser significativa. Contudo, se tais resultados se devem a uma reduzida validade de constructo da BRIEF ou antes a uma reduzida validade ecológica de outras medidas de avaliação das FE, é uma questão que permanece em aberto.

O desenvolvimento de escalas ecologicamente validadas para avaliar as FE é de inegável utilidade clínica, e a BRIEF representa indubitavelmente um avanço no âmbito das metodologias de avaliação. Contudo, face a outros inventários comportamentais (e.g. *Conners Rating Scale*, *ADHD-Rating Scale*, *DEX-C*) a BRIEF caracteriza-se por ser consideravelmente extensa e redundante, sendo visível uma tendência para a

sobreposição semântica de itens (e.g., Fica perturbado com situações novas, Tem dificuldade em adaptar-se a situações novas). Em determinados contextos, o uso de versões completas de inventários extensos pode apresentar limitações, nomeadamente no que se refere a condições de avaliação morosas (e.g., quando esta medida é aplicada em conjunto com outros inventários originando uma sobrecarga) e a constrangimentos temporais. Assim, uma versão reduzida da BRIEF apresenta inúmeras vantagens. Através de uma versão reduzida, é possível utilizar a BRIEF de forma a: complementar outras medidas de avaliação subjectivas sem originar uma sobrecarga do respondente, realizar um rastreio que forneça indicadores imediatos face à necessidade de uma avaliação mais aprofundada e recolher dados em larga escala (dados normativos, incidência e prevalência de quadros clínicos) mais rápida e eficazmente. Le Jeune, Beebe, Noll, Kenealy, Isquith e Gioia (2010) desenvolveram e avaliaram as propriedades psicométricas de uma versão abreviada da BRIEF- parental. Para esta versão, um total de 24 itens da versão original foram seleccionados (3 itens por escala, excluindo-se escalas de validade) e avaliados em três amostras distintas: normativa original, clínica e potencialmente clínica. A selecção dos itens prendeu-se, em primeiro lugar, com a consideração daqueles que não eram totalmente redundantes em relação a outros inventários comportamentais, como a escala Conners. Num segundo momento, foram retidos os três itens de cada sub-escala da BRIEF que apresentavam as correlações mais fortes com a escala total da amostra normativa original. Desta forma, a versão reduzida manteve a estrutura original, contando com as 8 sub-escalas, índices Metacognitivo e de Regulação Comportamental e Compósito Executivo Global. De forma geral, esta versão demonstrou qualidades psicométricas adequadas com evidências de fidelidade e validade das escalas, índices e compósito, providenciando suporte para a pertinência de uma versão abreviada da BRIEF parental.

No presente trabalho, procurou-se precisamente desenvolver e avaliar psicometricamente uma versão reduzida da BRIEF-parental para a população portuguesa, fazendo uso da versão do inventário previamente traduzida para o Português –Europeu e explorada numa população infantil (Barbosa, 2008).

2.2 Método

2.2.1 Participantes

A amostra do presente estudo inclui um total de 465 sujeitos sem alteração do desenvolvimento, com idades compreendidas entre os 5 e os 18 anos ($M = 12.16$; $DP = 3.59$; *amplitude* = 5 - 18) sendo 256 do sexo feminino (55.1%) e 209 do sexo masculino (44.9%). No Quadro 1 é apresentada informação relativa à distribuição dos sujeitos por idade e sexo. As crianças e jovens que compõem a amostra encontram-se repartidas pelos diferentes níveis de escolaridade da seguinte forma: 21 frequentavam o Ensino Pré-Escolar (4.5%), 93 o 1º Ciclo do Ensino Básico (29%), 89 o 2º Ciclo do Ensino Básico (19.1%), 135 o 3º Ciclo do Ensino Básico (20.6%), 113 o ensino secundário (24.3%) e 14 o 1º ano do Ensino Superior (3%).

Os pais/encarregados de educação que avaliaram os respectivos educandos foram recrutados em 4 instituições localizadas no grande Porto, incluindo uma Escola Pública de Ensino Básico, uma Escola Pública de Ensino Secundário, uma Faculdade da Universidade do Porto e um Centro Social. Adicionalmente, foram cedidos para inclusão na amostra 90 questionários recolhidos previamente no âmbito de um estudo exploratório de adaptação da BRIEF para a população portuguesa (Barbosa, 2008), cujas recolhas se desenvolveram igualmente na zona do grande Porto. Alguns respondentes foram ainda recrutados por conveniência, através de contactos pessoais e profissionais da investigadora. Antes de se proceder à recolha, obtiveram-se as autorizações por parte das instituições e os respectivos consentimentos informados por parte dos pais/encarregados de educação.

Os questionários recebidos foram triados, optando-se pela exclusão dos questionários que possuíam mais de 10% dos itens não preenchidos (9 itens), sendo que 17 questionários foram eliminados nestas condições. Foram excluídos três inventários, por se considerar que os indivíduos-alvo não reuniam condições para integrar uma população normativa, visto terem sido sinalizados com suspeita de perturbações neurodesenvolvimentais (PHDA, Síndrome de Asperger e Dislexia). Após introdução dos questionários na base de dados, a análise dos *outliers* revelou a presença de dois valores extremos elevados, o que poderá significar a presença de défice executivo nestes sujeitos não reportado pelos respectivos pais. Tendo em conta este desvio em relação à norma, optou-se por se proceder à exclusão dos dois casos identificados como *outliers*. No total, foram excluídos 22 questionários, sendo que 465 foram incluídos na amostra.

Nenhum dos encarregados de educação reportou problemas neurológicos, problemas psiquiátricos ou dificuldades de aprendizagem nos seus educandos. Todas as

crianças são de nacionalidade portuguesa e a sua língua materna é o Português-Europeu.

Quadro 1

Distribuição da amostra normativa (N = 465) por idade e sexo para a versão parental da BRIEF.

Idade	Sexo		Total
	Masculino	Feminino	
5	10	8	18
6	7	19	26
7	7	11	18
8	9	15	24
9	8	15	23
10	20	17	37
11	26	19	45
12	24	26	50
13	11	25	36
14	25	25	50
15	18	23	41
16	22	13	35
17	17	23	40
18	5	17	22
Total	209	256	465

Nota. Idade em anos.

2.2.2 Material

No presente estudo foi utilizada uma versão traduzida para o Português-Europeu da BRIEF (Gioia, Isquith, Guy & Kentworthy, 2000). Esta versão foi desenvolvida por uma equipa de investigadoras da Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade do Porto no âmbito do Projecto de Mestrado realizado por Barbosa (2008) e orientado pela Prof. Dr^a. Selene Vicente.

Com o objectivo de aceder a um feedback qualitativo dos encarregados de educação acerca da estrutura do inventário, foi elaborado um guião de entrevista e realizada a sua aplicação junto de uma parte dos sujeitos da amostra (n = 32). A informação recolhida permitiu indagar acerca da: 1) compreensão dos itens; 2) extensão do inventário; 3) pertinência dos itens; 4) adequação das afirmações à idade da criança/jovem uma vez que se trata de um inventário para a faixa etária dos 5 aos 18 anos de idade; e 5) adequação da escala de resposta, tendo sido ainda salvaguardada a possibilidade do entrevistado assinalar outros aspectos que considerasse pertinentes. As apreciações dos sujeitos nestas questões fornecem um importante contributo para refinar o processo de adaptação e serão discutidas mais à frente (cf. Tópico 2.3.5).

2.2.3 Procedimento

Obtida a autorização das instituições, a versão parental da BRIEF, juntamente com os consentimentos informados, foi entregue em mãos aos pais/encarregados de educação, no contexto de reuniões intercalares. Foi solicitado aos pais que registassem no questionário caso a criança/jovem sofresse de algum problema neurológico, psiquiátrico, desenvolvimental, dificuldades de aprendizagem ou outro a assinalar. Salvaguardou-se, junto de todos os pais, a possibilidade de registar comentários ou eventuais dúvidas inerentes ao inventário. Adicionalmente, foram obtidos *feedbacks* qualitativos acerca da estrutura do inventário com um sub-grupo de participantes ($n = 32$), por meio da aplicação de uma entrevista. A recolha de dados foi iniciada em Junho de 2010 e prolongou-se até Fevereiro de 2011, momento em que se finalizou o processo de recolha e se procedeu à inserção dos questionários na respectiva base de dados.

2.3 Resultados

Com o objectivo último de se desenvolver uma versão reduzida da BRIEF parental, foi adoptada uma abordagem tripartida. Numa primeira etapa, procedeu-se a uma Análise Factorial Exploratória, enquanto meio para averiguar se a escala traduzida e adaptada para o Português-Europeu mantém a estrutura apurada no instrumento original. Posteriormente, tendo em consideração os factores obtidos, foram seleccionados os itens a manter na versão reduzida da escala. Estes foram organizados num modelo estrutural que resultou de um entrecruzamento entre os factores obtidos na Análise Factorial Exploratória e o modelo original da BRIEF (factores latentes). A adequação deste modelo foi avaliada, tendo sido sujeito a uma Análise Factorial Confirmatória. Os dados recolhidos nos 465 questionários foram analisados em função da estrutura da BRIEF-versão reduzida-parental (BRIEF-VR-parental), apresentando-se os resultados separadamente por faixa etária e sexo. Segue-se a descrição detalhada e resultados dos processos acima mencionados.

2.3.1 Análise exploratória da estrutura da BRIEF-parental, versão portuguesa

Os 86 itens da BRIEF foram sujeitos a uma Análise de Componentes Principais (ACP), tendo sido utilizado para tal o programa de análise estatística SPSS-Versão 19. Previamente à análise verificaram-se as *assumpções* exigidas para a sua realização: o tamanho da amostra, as saturações inter-itens e as medidas estatísticas de esfericidade de Barlett e Kaiser-Meyer-Okin (KMO). Relativamente ao tamanho da amostra, neste estudo foi considerada a recomendação de um rácio de cinco casos por cada item do questionário, critério considerado adequado para a maioria das amostras (Tabachnick & Fidell, 2001). Por sua vez, a análise da matriz de correlações revelou a presença de

diversos coeficientes iguais ou superiores a .3 (recomendado por Tabachnick & Fidell, 2001), verificáveis na grande maioria dos itens da escala e sugerindo que a análise factorial nesta amostra é apropriada. O valor de KMO obtido foi de .939, excedendo o valor mínimo de referência de .6 (Kaiser, 1974) e o teste de esfericidade de Bartlett (Bartlett, 1954) alcançou significância estatística ($p = .000$), suportando a adequação da base de dados sugerida pela matriz de correlações.

A Análise de Componentes Principais (ACP) identificou 18 componentes com *eigenvalues* superiores a 1 (cf. Anexo A) os quais, em conjunto, explicam 59,7% da variância. Uma análise do *Scree Plot* (cf. Figura 1) revelou uma quebra da curva no sentido horizontal depois da sexta componente. Tendo em consideração este critério (Catell, 1966), optou-se por reter seis componentes para posterior investigação.

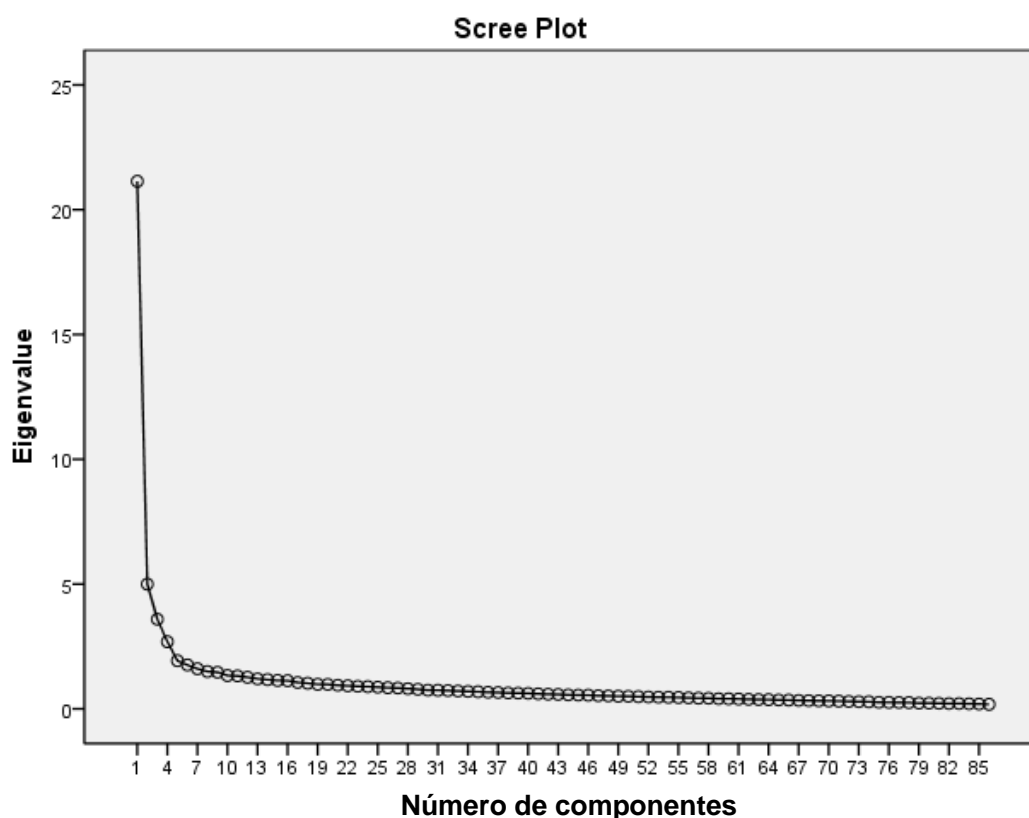


Figura 1

Scree Plot: representação gráfica dos eigenvalues dos factores.

Adicionalmente, a fim de garantir um suporte mais consistente para a estrutura de seis factores evidenciada pela análise do *Scree Plot*, foi realizada uma Análise Paralela (Horn, 1965). Esta consiste na comparação dos *eigenvalues* obtidos na presente amostra com os *eigenvalues* resultantes de uma base de dados com as mesmas características mas gerada aleatoriamente. Perante os resultados, apenas são retidos os factores cujos

eigenvalues da amostra estudada excedam os *eigenvalues* da amostra gerada aleatoriamente. A utilização desta abordagem para a identificação do número correcto de componentes tem-se apresentado como a mais indicada face à tendência do critério de Kaiser para sobrestimar o número de componentes e à frequente dificuldade em identificar uma quebra clara no teste Scree de Catell (Hubbard & Allen, 1987; Zwick & Velicer, 1986). A análise paralela foi realizada no programa estatístico Monte Carlo PCA for Parallel Analysis (Watkins, 2000), tendo revelado seis componentes com *eigenvalues* inferiores aos obtidos na amostra estudada (cf. Quadro 2). Tal resultado suporta a análise do *screeplot*, apontando para uma estruturação da escala em seis factores.

Quadro 2

Comparação entre os eigenvalues da Análise de Componentes Principais (ACP) e os valores critério correspondentes obtidos da Análise Paralela de Monte Carlo.

Factor	Eigenvalue da ACP	Eigenvalue critério da análise paralela	Decisão
1	21.140	1.9853	Aceite
2	4.997	1.9095	Aceite
3	3.590	1.8573	Aceite
4	2.693	1.8123	Aceite
5	1.931	1.7704	Aceite
6	1.761	1.7342	Aceite
7	1.608	1.7005	Eliminado
8	1.497	1.6696	Eliminado
Seguintes	Inferiores	Superiores	Eliminados

Para auxiliar na interpretação destas seis componentes, foi realizada uma rotação oblíqua (Oblimin rotation) assumindo-se, desta forma, que os factores estariam correlacionados. A solução rodada revelou uma estrutura simples, com as variáveis contidas nas seis componentes a apresentar elevadas saturações, e a maioria das variáveis a agruparem-se em apenas uma componente (cf. Quadros 3 e 4). Apenas 7 itens apresentaram correlações inferiores a .3 com os factores (itens: 5, 23, 24, 31, 33, 83 e 86) e 5 itens agruparam-se em mais do que um factor (itens: 35, 36, 52, 55, 57), tendo-se optado pela sua exclusão. Note-se que os itens mencionados correspondem na sua maioria às escalas de flexibilidade, monitorização e memória de trabalho do instrumento original em inglês. Esta solução de seis componentes explica um total de 43.8% da variância, distribuída da seguinte forma pelas seis componentes: componente 1, 13.4%; componente 2, 8.1%; componente 3, 5.6%; componente 4, 7%; componente 5, 6% e componente 6, 9.7%.

Quadro 3

Matriz Padrão da Análise Factorial Exploratória com rotação oblíqua.

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
concentrar17	.740					
atento9	.738					
começar_trab47	.692					
notas_sabe76	.595					
final_tarefa37	.595					
tpc_notas18	.580					
distrair19	.575					
iniciar_tarefa10	.560					
ajuda_persistir27	.544					
tres_tarefa2	.532					
esq_mat11	.520					
planeia_taref51	.519					
trab_desc60	.504					
supervisão78	.504					
tempo_taref40	.493					
acções_alcançar58	.480					
esq_fazer32	.477					
ult_h46	.476			.351		
detalhes28	.474					
longo_prazo77	.472					
esc_org53	.470					
esq_tpc22	.463				.302	
pratica_ideias15	.455					
ver_erros14	.438					
apalermado59	.377					
iniciativa3	.359					
erro_descuido21	.337					
mesma_est8	.330					
explode25		.754				
mud_humor26		.689				
reag_exa1		.632				
choro_facil20		.607				
raiva7		.595				
perturbado_facil70		.575				
humor_inf50		.543				
reações_exa64		.534				
irrita_plano12		.530				
raiva_repentina62		.507				
pensa_demais39		.446				
adaptar_sit30			.600			
n_iniciativa61	.333		.525			
dif_org_amigos48			.482			
mudar_act80			.472			
plantado_sofa71			.471			
ideias_brincar16			.456			
preso_assunto84			.450			
nova_sit6			.424			
mud_prof13			.409			
quarto_desarrumado29				.736		
rasto68				.694		
td_desarrumado4				.690		
roupeiro_desarru72				.681		
suja69				.635		
n_encontrar67				.507		
nencontra_coisas75				.492		
age_desc54					.670	
meter_prob56					.629	
age_grupo38					.567	
intempestivo45		.331			.519	
descontrola44					.428	
perde_lancheira74					.331	
fala_ndeve65						.711
interrompe41						.651
dif_esp73						.562
K_neg42						.539
diz_mtvezes85						.534
irrequieto81						.520
levanta_lugar43						.502
fala_irr49						.450
consciencia_acções63						.438
impulsivo82						.434
npensa_agir79						.420
nada_fazer66						.358
K_afecta34						.345

Quadro 4

Matriz estrutural da Análise Factorial Exploratória com rotação oblíqua.

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
atento9	.754					.398
concentrar17	.749					.412
começar_trab47	.738			.418		
final_taref37	.657					.311
trab_desc60	.638			.431	.322	.357
ajuda_persistir27	.632		.339			.387
distrair19	.631					.466
supervisão78	.629				.316	.380
longo_prazo77	.625		.369	.316		.324
esq_mat11	.608			.382		
planeia_taref51	.604			.393		
notas_sabe76	.600				.305	
tpc_notas18	.586					
iniciar_tarefa10	.582			.327		
ult_h46	.568			.494		
esc_org53	.563			.335		
acções_alcançar58	.555				.301	
tres_tarefa2	.550			.307		
esq_tpc22	.546				.390	
detalhes28	.544		.326			
esq_fazer32	.530					
pratica_ideias15	.508		.407			
tempo_taref40	.508					
perde_lancheira74	.476			.416	.436	
apalermado59	.472		.386			
ver_erros14	.468					
erro_descuido21	.454	.311				.371
mesma_est8	.432	.322				
iniciativa3	.353					
explode25		.756			.314	
mud_humor26		.708				
perturbado_facil70		.675	.421			.308
reações_exa64		.670	.345		.301	.425
reag_exa1		.657				
raiva7		.618			.396	
choro_facil20		.597				
raiva_repentina62		.596			.389	.333
humor_inf50		.574				
irrita_plano12		.559				
pensa_demais39		.485	.384			
adaptar_sit30			.590			
n_iniciativa61	.425		.581			
mudar_act80	.383		.546			
dif_org_amigos48			.524			
preso_assunto84		.361	.520			.329
ideias_brincar16			.514			
plantado_sofa71			.509			
nova_sit6			.481			
mud_prof13			.432			
quarto_desarrumado29				.751		
rasto68	.300			.744		.389
td_desarrumado4	.333			.727		
suja69				.687		.375
roupeiro_desarru72				.672		
n_encontrar67	.377			.602		.361
nencontra_coisas75	.321		.339	.576		.365
age_desc54		.390			.726	.312
meter_prob56					.680	.346
age_grupo38					.631	.351
intempestivo45	.312	.494			.629	.397
descontrola44	.335	.434			.554	.429
fala_ndeve65		.303				.759
interrompe41	.369	.315				.732
dif_esp73	.363	.338		.335		.674
irrequieto81	.389	.340			.446	.670
levanta_lugar43	.353			.382	.444	.643
K_neg42	.406					.636
fala_irr49	.391	.385			.351	.610
impulsivo82		.450			.424	.608
diz_mtvezes85		.338	.303			.606
consciencia_acções63	.418	.333	.307			.571
npensa_agir79	.438				.398	.570
K_afecta34	.426			.338		.490
nada_fazer66						.404

No geral, as correlações entre os factores apresentam-se satisfatórias, embora se verifiquem saturações, em especial entre os factores 5 e 3 (cf. Quadro 5). Uma análise do conteúdo destes dois factores indica que o factor 3 corresponderá a uma dimensão *cool* das FE, enquanto o factor 5 corresponderá a uma dimensão *hot* das FE, sendo uma justificação para a correlação baixa ($r = .075$) entre estes dois factores. Assim, as correlações entre factores parecem indicar, que tal como no modelo original da BRIEF, estes se encontram organizados em duas dimensões (*hot* e *cool*), sendo que correlações menores entre factores que integram dimensões distintas, são esperadas.

A estrutura obtida no presente estudo será comparada mais à frente com a estrutura original (cf. Secção da Discussão).

Quadro 5

BRIEF- parental: Matriz de correlação inter-componentes.

Componentes	1	2	3	4	5	6
1	1.000	.194	.305	.331	.245	.329
2	.194	1.000	.252	.140	.184	.359
3	.305	.252	1.000	.122	.075	.116
4	.331	.140	.122	1.000	.144	.228
5	.245	.184	.075	.144	1.000	.253
6	.329	.359	.116	.228	.253	1.000

2.3.2. Selecção dos itens e identificação/nomeação das sub-escalas da BRIEF-VR-parental

Tendo em consideração a estrutura resultante das análises acima mencionadas, foram seleccionados, para cada um dos seis factores, os seis itens que apresentavam as saturações mais elevadas. No total foram seleccionados 36 itens para análise posterior. Procedeu-se, em seguida, à identificação/nomeação das sub-escalas correspondentes aos factores, tendo em consideração tanto a versão original do instrumento como a literatura existente acerca dos sub-domínios das funções executivas.

O primeiro factor resultou do cruzamento entre as sub-escalas Memória de trabalho e Planeamento/organização da versão original, não existindo diferenciação entre estes dois constructos na ACP realizada no presente estudo. Optou-se por nomear este factor como sendo a sub-escala “Planeamento/Memória de Trabalho”, por se considerar que estamos perante dois conceitos consensualmente distintos na literatura. De igual modo, o factor 3 fundiu itens das escalas clínicas originais de “Iniciativa” e “Flexibilidade”, optando-se por evidenciar ambos os constructos nomeando o factor como “Iniciativa/Flexibilidade”. Por seu turno, o factor 4 foi facilmente identificado, visto ter agrupado os mesmos itens da versão original que, em conjunto, constituem a sub-escala

de “Organização dos Materiais” tendo-se mantido a designação original. Assim, as dimensões mais *cool* da BRIEF-VR-parental são constituídas por estes três factores: “Planeamento/ Memória de Trabalho” (factor 1), “Iniciativa/Flexibilidade” (factor 3), e “Organização dos Materiais” (factor 4).

No que concerne às dimensões mais *hot* da BRIEF-VR-parental, constata-se que o segundo factor é composto unicamente por itens pertencentes à sub-escala “Controlo emocional” da versão original. Já os factores 5 e 6 estão associados a itens da sub-escala “Inibição” da versão original. Os itens agregados ao factor 5 parecem reflectir uma (in)capacidade de controlo inibitório perante a influência de estados emocionais (e.g. Descontrola-se mais frequentemente que os amigos; Age de forma “selvagem” ou descontrolada), enquanto os agregados ao factor 6 parecem traduzir um tipo de controlo inibitório que não envolve desregulação dos afectos (e.g. “Interrompe os outros”; “Fala quando não deve”). O factor 5, uma vez que reflecte questões emocionais, parece estar intimamente ligado com o factor 2, embora se distingam. De facto, enquanto o factor 2 parece reflectir um tipo de controlo emocional mais centrado no próprio (e.g. “Chora facilmente”; “O humor muda frequentemente”), o factor 5 parece reflectir aspectos regulatórios com maior impacto social, numa base de comparação do comportamento da criança face aos pares (e.g. “Reage às situações de modo mais intempestivo do que as outras crianças”). Desta forma, optou-se por se nomear o factor 2 como “Regulação Emocional Interna”, o factor 5 como “Regulação Emocional Externa” e o factor 6, mantendo uma designação semelhante à original, de “Controlo Inibitório”.

Relativamente aos Índices (BRI e MI) e Compósito Executivo Global (CEG; aspectos que serão incluídos enquanto factores latentes na análise que se segue) optamos por nomear o “Índice de Regulação Comportamental” de “Índice de Regulação Afectivo-comportamental” (IRAC), por se verificar que este engloba também uma vertente de regulação emocional. O “Índice Metacognitivo” e o “Compósito Executivo Global” mantiveram-se com a designação original (cf. Seccção da Discussão para mais informação sobre o processo de nomeação das escalas).

Note-se, que a fim de se obter uma medida mais parcimoniosa, não foram incluídas as escalas de validade (Negatividade e Inconsistência), contrariamente à versão original.

2.3.3 Análise confirmatória da estrutura do instrumento

Os 36 itens (6x6) seleccionados foram sujeitos a uma Análise Factorial Confirmatória (AFC), recorrendo ao programa estatístico SPSS AMOS versão 19. Estes foram organizados de acordo com o modelo de seis factores suportado pelas análises prévias. Tomando em consideração a estrutura do instrumento original, assim como a

análise do conteúdo dos factores e as correlações inter-componentes, optou-se por testar o modelo com a adição de dois factores latentes: um de cariz metacognitivo (Índice Metacognitivo) e outro de cariz comportamental/emocional (Índice de Regulação Afectivo-Comportamental). Tal como na versão original, optou-se igualmente por adicionar um factor comum (Compósito Executivo Global) que resultaria da relação entre os dois índices e que traduziria o funcionamento executivo global dos sujeitos. O modelo sujeito a análise pode ser consultado na Figura 2.

Figura 2

Numa primeira análise verifica-se que no modelo avaliado todas as saturações obtidas foram elevadas (cf. Figura 2), quer no que se refere à relação entre os itens e factores correspondentes (superiores a .4), quer no que concerne à relação entre os factores principais e factores de segunda ordem (superiores a .6). Do mesmo modo, as correlações dos factores de segunda ordem com o Compósito Executivo Global foram elevadas, com o Índice Metacognitivo a apresentar uma saturação de .94 e o Índice de Regulação Afectivo-Comportamental de .86.

As correlações entre os 6 factores (cf. Quadro 6) apresentam-se consonantes com a organização dos mesmos em dois factores latentes, na medida em que os factores 2, 5 e 6 (Índice de Regulação Afectivo-Comportamental) se correlacionam melhor entre si do que com os restantes factores, sendo que o mesmo se verifica com os factores 1, 3 e 4 (Índice Metacognitivo). Ressalva-se, contudo, a relação observada entre os factores 1 e 6, visto que apresentam uma correlação elevada embora teoricamente componham índices distintos. Note-se que correlações entre escalas que oscilam entre os valores .3 e .7 indicam relações satisfatórias mas diferenciadas, sendo que tal premissa se verifica na relação entre as escalas que compõem os respectivos factores latentes.

Quadro 6

BRIEF-VR-parental: correlações inter-escalas.

Escala	1.	2.	3.	4.	5.	6.
1. Planeamento/Mem.Trabalho	-					
2. Regulação Emocional Interna	.28	-				
3. Iniciativa/Flexibilidade	.42	.31	-			
4. Organização dos Materiais	.39	.27	.29	-		
5. Regulação Emocional Externa	.39	.53	.28	.31	-	
6. Controlo Inibitório	.53	.46	.27	.45	.58	-

Como indicadores de ajuste do modelo foram tidos em consideração os critérios recomendados por Hu e Bentler (1998), considerando-se os valores *Goodness-of-fit index* (GFI), o *Adjusted goodness-of-fit index* (AGFI), o *Comparative Fit Index* (CFI), o *Root Mean Square Error Approximation* (RMSEA) e, finalmente, o PCLOSE. Num modelo ajustado, as medidas GFI, AGFI e CFI devem apresentar valores superiores ou aproximados a .90, o RMSEA recomendado é até .05, e o PCLOSE indicado superior a .05. Desta forma, os índices de ajuste do modelo testado foram: GFI = .886, AGFI = .870, CFI = .914, RMSEA = .043 e PCLOSE = .996 (c.f Anexo B para outros valores).

Como se observa, os valores GFI e AGFI são aceitáveis, enquanto os valores CFI, RMSEA e PLCOSE se apresentam como muito bons sugerindo, em conjunto, a

adequação do modelo analisado. Note-se que no decorrer deste processo, se optou pela exclusão de um item do factor “Regulação Emocional Externa” (Item 74: “Perde a lancheira, o dinheiro para o almoço, autorizações e justificações de faltas, trabalhos-de-casa, etc.”), devido ao elevado valor do índice de modificação (MI = 72.6). De facto, uma análise subjectiva permite constatar que apesar deste item apresentar uma correlação satisfatória com o factor correspondente na Análise de Componentes Principais, reflecte uma capacidade de planeamento/organização e não de regulação emocional.

Adicionalmente, a fim de minimizar possíveis dúvidas quanto à estrutura factorial apresentada, foram testados três modelos alternativos ao modelo descrito (modelo 1) de uma versão reduzida da BRIEF. Primeiramente, visto que o factor 3 (Iniciativa/Flexibilidade) fundiu dois componentes da versão original, que por sua vez integram factores de 2ª ordem distintos, testou-se a associação do factor 3 ao “Índice de Regulação Afectivo-Comportamental” ao invés do “Índice Metacognitivo” (modelo 2). Adicionalmente, testou-se um terceiro modelo com 8 factores, cujos itens de cada factor foram extraídos da solução rodada numa Análise de Componentes Principais da presente amostra (modelo 3). Finalmente, avaliou-se um modelo de 8 factores que incluiu os itens com as saturações mais elevadas da amostra original (modelo 4). Os índices de ajustamento dos 4 modelos testados podem ser consultados no quadro abaixo (cf. Quadro 7).

Quadro 7

Sumário dos índices de ajustamento para os 4 modelos da BRIEF-VR testados.

Modelo	χ^2	gl	χ^2_{dif}	CFI	RMSEA	PCLOSE
1.(modelo apresentado)	1035.691	552		.914	.043	.996
2.(factor 3 no IRAC)	1056.049	551	20.36*	.910	.044	.990
3.(8 factores, ACP da amostra portuguesa)	2229.453	659	1193.76*	.735	.072	.000
4.(8 factores, ACP da amostra original)	1056.046	735	888.79*	.803	.059	.000

* $p < 0,001$.

Como é possível verificar, os índices de ajustamento CFI, RMSEA e PCLOSE são mais pobres nos modelos 2, 3 e 4, comparativamente ao modelo apresentado, revelando-se como menos adequados.

Uma estratégia adicional de comparação entre os modelos é a de tomar em consideração a diferença entre os qui-quadrados por graus de liberdade correspondentes dos modelos [$\Delta\chi^2(gl)$], interpretando-se como mais adequado o modelo que apresenta valores significativamente menores (Byrne, 2001). Neste caso, as evidências são

claramente favoráveis ao modelo apresentado (modelo 1), sendo que o segundo, o terceiro e o quarto modelo apresentam os qui-quadrados significativamente mais elevados: $[\chi^2(2) = 20.36, p < 0.001]$ $[\chi^2(3) = 1193.76, p < 0.001]$ e $[\chi^2(4) = 888.79, p < 0.001]$.

2.3.4 Consistência interna da BRIEF-VR-parental

Procedeu-se ao cálculo da consistência interna das 6 escalas clínicas, Índice Metacognitivo (IM), Índice de Regulação Afetivo-Comportamental (IRAC) e Compósito Executivo Global (CEG). Tendo em consideração o facto de que escalas reduzidas apresentam frequentemente valores de consistência interna pobres, uma análise dos Alfas de Cronbach da BRIEF-VR-parental revela consistências internas que variam de aceitáveis a muito boas, com valores que oscilam entre 0.66 a 0.84 para as sub-escalas e entre 0.85 a 0.91 para os índices compósitos. O Quadro 8 sumariza as consistências internas encontradas para as sub-escalas e índices da versão reduzida do instrumento.

Quadro 8

Consistência Interna das sub-escalas e índices compósitos da BRIEF-VR-parental.

Sub-escalas e índices	α de Cronbach
1. Planeamento/Mem.Trabalho	.83
2. Regulação Emocional Interna	.80
3. Iniciativa/Flexibilidade	.66
4. Organização dos Materiais	.83
5. Regulação Emocional Externa	.78
6. Controlo Inibitório	.84
Índice Metacognitivo (MI)	.85
Índice de Regulação Afetivo-Comportamental (IRAC)	.89
Compósito Executivo Global (CEG)	.91

2.3.5 BRIEF-VR-parental: resultado final

A distribuição dos 35 itens na BRIEF-VR-parental (note-se que 1 item foi excluído na sub-escala de “Regulação Emocional Externa”) foi realizada pseudo-aleatoriamente, procurando-se, manter a ordem da versão original, mas tendo o cuidado de não ordenar consecutivamente os itens das mesmas sub-escalas. No Quadro 9 é possível observar a composição e estrutura final da BRIEF- VR- parental.

Relativamente às sugestões recolhidas, por meio de entrevista junto de um sub-grupo de participantes, optou-se por considerar aquelas que não interferiam com a estrutura do instrumento, nem introduziam nos itens alterações ao nível do significado.

No seu grosso, surgiram observações por parte dos pais que remeteram para: (1) a inadequação de algumas expressões que fazem sentido quando se avalia uma criança mas não quando se trata de um adolescente/jovem (e.g., brincar, a criança); (2) a dificuldade em responder a alguns itens redigidos na negativa o que causaria confusão com os níveis da escala, e (3) o uso de algumas palavras como “apalermado” e “selvagem”. Destas observações, foi considerada nesta versão do instrumento a primeira, ou seja, a que remete para uma infantilização de algumas afirmações (“Deixa tudo desarrumado quando acaba de brincar”). Assim, mantiveram-se as afirmações originais a par de adaptações à idade (e.g. quando brinca/quando realiza uma actividade). Os restantes comentários não se traduziram em alterações nos itens.

Quadro 9

Itens da BRIEF-VR- parental por sub-escalas, Índices (IM e IRAC) e Compósito (CEG).

Sub-escalas e Índices	Itens incluídos na escala	Posição na BRIEF-VR
Controlo Emocional Externo	1, 7, 20, 25, 26, 70	1, 4, 7, 14, 21, 27
Controlo Emocional Externo	38, 44, 45, 54, 56	10, 15, 24, 20, 28
Controlo Inibitório	41, 42, 65, 73, 81, 85	11, 16, 25, 29, 31, 35
Índice de Regulação Afectivo-Comportamental	Regulação Emocional Interna + Regulação Emocional Externa+ Controlo Inibitório	
Planeamento/Memória de Trabalho	9, 17, 18, 37, 47, 76	3, 6, 19, 23, 12, 32
Iniciativa/Flexibilidade	16, 30, 48, 61, 71, 80	5, 9, 13, 17, 22,33
Organização dos Materiais	4, 29, 67, 68, 69, 72	2, 8, 18, 34, 26, 30
Índice Metacognitivo	Planeamento/Memória de Trabalho+Inibição/Flexibilidade+ Organização	
Compósito Executivo Global	Índice Regulação Afectivo-Comportamental+ Índice Metacognitivo	

Alcançada uma versão final da BRIEF-VR- parental, a fim de se contribuir com dados normativos para esta escala, procedeu-se ao cálculo do somatório das pontuações obtidas em cada uma das 6 escalas que a compõem, dos Índices (IM e IRAC) e Compósito Executivo Global (CEG), a partir dos dados recolhidos nos 465 questionários. Os resultados médios e desvios-padrão são apresentados no Quadro 10, separadamente por sexo e faixa etária.

Quadro 10

Média (M) e Desvio Padrão (DP) dos resultados obtidos na BRIEF-VR-parental, nas 6 escalas clínicas, Índices (IM e IRAC) e Compósito (CEG), separadamente por faixa etária e sexo (dados normativos N=465).

Escalas/Índices e Compósito	Idade/Sexo																							
	5-7 anos						8-10 anos						11-13 anos						14-18 anos					
	Masculino (n=24)		Feminino (n=38)		Total (n=62)		Masculino (n=36)		Feminino (n=47)		Total (n=83)		Masculino (n=61)		Feminino (n=70)		Total (n=131)		Masculino (n=87)		Feminino (n=101)		Total (n=188)	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Planeamento/Memória de trabalho	9.71	1.73	10.06	3.04	9.92	2.61	9.64	2.31	9.59	3.11	9.64	2.77	10.51	2.93	9.58	3.13	10.01	3.06	10.33	3.13	8.75	2.46	9.48	2.89
Iniciativa/Flexibilidade	8.29	1.68	9.18	1.99	8.84	1.91	8.78	1.93	8.62	1.92	8.68	1.90	9.64	2.58	8.71	2.08	9.14	2.37	9.68	2.20	8.75	2.07	9.18	2.17
Organização dos Materiais	10.92	2.70	11.39	3.04	11.21	2.90	11.08	2.50	11.15	3.28	11.10	2.93	11.11	3.04	10.54	2.90	10.80	2.97	11.41	2.89	9.86	2.71	10.58	2.89
Índice Metacognitivo	28.92	4.13	30.63	5.70	29.97	5.18	29.50	4.73	29.36	6.55	29.43	5.76	31.26	6.83	28.84	6.30	29.97	6.64	31.42	6.15	27.36	5.52	29.24	6.15
Regulação Emocional Interna	10.79	3.28	10.13	2.38	10.39	2.76	10.51	2.55	9.57	2.79	9.93	2.73	9.80	2.60	9.97	2.55	9.89	2.56	9.18	2.49	10.00	2.48	9.62	2.51
Regulação Emocional Externa	7.08	2.70	6.95	2.44	7.00	2.52	6.53	1.96	6.74	2.14	6.63	2.05	6.57	1.98	6.20	1.69	6.37	1.84	6.44	2.18	5.87	1.17	6.13	1.73
Controlo Inibitório	11.80	2.43	12.08	2.98	11.97	2.76	11.08	2.26	10.57	2.98	10.79	2.67	10.87	2.85	9.70	2.76	10.51	2.85	9.50	2.61	8.39	2.24	8.90	2.48
Índice de Regulação Afectivo-Comportamental	29.67	7.14	29.16	6.75	29.35	6.85	28.12	5.62	26.89	6.42	27.37	6.07	27.24	6.30	25.87	5.84	26.51	6.07	25.13	6.25	24.28	4.62	24.67	5.44
Compósito Executivo Global	58.59	9.54	59.79	11.33	59.32	10.61	57.63	7.94	56.25	11.37	56.79	9.95	58.50	12.00	54.71	11.18	56.48	11.68	56.55	11.11	51.64	8.89	53.91	10.25

Nota: as escalas Planeamento/Memória de Trabalho, Iniciativa/Flexibilidade, Organização dos Materiais, Regulação Emocional Interna e Controlo Inibitório podem obter uma pontuação mínima de 6 e máxima de 18. A escala Regulação Emocional Externa pode alcançar a pontuação mínima de 5 e máxima de 15. O Índice Metacognitivo pode atingir uma pontuação mínima de 18 e máxima de 54 enquanto o índice de Regulação Afectivo-Comportamental pode obter uma pontuação mínima de 17 e máxima de 51. O Compósito Executivo Global pode apresentar uma pontuação mínima de 35 e máxima de 105.

Um exame das análises multivariadas de variância revelou que tanto o sexo [$F(1,463) = 2.39$; $p = .028$] como a idade [$F(13,451) = 1.89$; $p < .001$] constituem factores significativos nos resultados obtidos na BRIEF-VR-parental. Tais resultados são consonantes com os observados na versão original do instrumento, razão pela qual a apresentação dos resultados neste estudo segue a do manual original da BRIEF, expondo-se igualmente os valores obtidos por faixa etária (5 – 7; 8 – 10; 11 – 13; 14 – 18 anos) e por género. Em seguida, proceder-se-á a uma análise descritiva geral dos resultados mais relevantes, tendo como foco os índices e o Compósito Executivo Global bem como as escalas clínicas do instrumento. De salientar que valores elevados nestes factores, traduzem uma avaliação que transpõe problemas ao nível dos domínios que lhes são subjacentes.

Compósito Executivo Global (CEG)

Realizando uma leitura global dos resultados, verifica-se que o Compósito Executivo Global é superior na faixa etária dos 5 aos 7 anos ($M = 59.32$, $DP = 10.61$) comparativamente ao encontrado na faixa etária dos 8 aos 10 anos ($M = 56.79$, $DP = 9.95$), dos 11 aos 13 anos ($M = 56.48$, $DP = 11.68$) e dos 14 aos 18 anos ($M = 53.91$, $DP = 10.25$), observando-se uma ligeira diminuição dos resultados face ao aumento da idade cronológica. Contrariamente, os dados normativos ingleses apresentaram um aumento dos valores médios da faixa etária dos 5-7 anos ($M = 111.81$) para a faixa dos 8-10 ($M = 116.25$). Contudo, a partir dos 10 anos os resultados médios ingleses do CEG decrescem, de modo consonante com o padrão observado na presente amostra. Todavia, a progressão dos resultados com a idade cronológica neste compósito não atinge significância estatística conforme documentado na ANOVA realizada [$F(13,451) = 1.33$, $p = .19$]. Por outro lado, os resultados neste compósito revelaram-se significativamente diferentes em ambos os sexos [$F(1, 463) = 8.92$, $p = .003$], sendo que os indivíduos do sexo feminino apresentam um Compósito Executivo Global superior aos indivíduos do sexo masculino em todas as faixas etárias (cf. Quadro 10).

Índice Metacognitivo (IM)

Um padrão de resultados similar foi encontrado no que concerne ao Índice Metacognitivo. Neste, não se encontra igualmente uma progressão significativa nos resultados gerais por faixa etária [$F(13,451) = .43$, $p = .96$], mas em contrapartida verificam-se diferenças significativas quanto ao sexo [$F(1,463) = 14.43$, $p < .001$]. Uma análise das médias de ambos os sexos neste índice permitem de facto verificar que as raparigas [$M(5-7) = 30.63$, $DP = 5.70$; $M(8-10) = 29.36$, $DP = 6.55$; $M(11-13) = 28.84$, $DP = 6.30$; $M(14-18) = 27.36$, $DP = 5.52$] apresentam valores mais baixos que os rapazes

[$M(5-7) = 28.92$, $DP=4.13$; $M(8-10) = 29.50$, $DP = 4.73$; $M(11-13) = 31.26$, $DP = 6.83$; $M(14-18) = 31.42$, $DP = 6.15$] ao longo das faixas etárias, com excepção da faixa dos 5 aos 7 anos, sendo que enquanto no sexo feminino se verifica uma melhoria dos resultados face à progressão da idade cronológica, nos rapazes observa-se o processo inverso, embora, como já foi mencionado, estas progressões na idade não são significativas. As diferenças entre sexos no sentido de melhores resultados dirigidos ao sexo feminino são concordantes com os resultados da versão original da BRIEF.

Índice de Regulação Afectivo-Comportamental (IRAC)

Num padrão inverso ao verificado nos índices anteriores, constata-se uma influência significativa da variável idade [$F(13,451) = 2.97$, $p < .001$] mas não da variável sexo [$F(1,463) = 2.21$, $p = .13$] no índice IRAC. Uma análise das médias ao longo das 4 faixas etárias permite verificar uma diminuição dos valores a par da progressão da idade cronológica [$M(5-7) = 29.53$, $DP = 6.85$; $M(8-10) = 27.37$, $DP = 6.07$; $M(11-13) = 26.51$, $DP = 6.07$; $M(14-18) = 24.67$, $DP = 5.44$], indiciando um aumento das capacidades de regulação afectivo-comportamental com a idade. Verificam-se diferenças significativas da primeira (5-7 anos) para a segunda (8-10 anos) faixa etária, mas apenas a partir dos 9 anos de idade [$F(13, 451) = 2.97$, $p = .04$]. Contrariamente, não se verificam diferenças significativas da segunda para a terceira faixa etária (11-13 anos). Os resultados da terceira faixa etária diferem significativamente dos resultados da quarta faixa etária (14-18 anos) mas apenas a partir dos 16 anos de idade [$F(13,451) = 2.97$, $p = .04$]. Assim, aos 9 e 16 anos parece assistir-se a um salto desenvolvimental no que se refere aos aspectos da regulação afectivo-comportamental. No que se refere aos resultados ingleses, as diferenças mais evidentes parecem decorrer da segunda para a terceira faixa etária tanto para o sexo masculino [$M(8-10) = 43.99$; $M(11-13) = 40.15$] como para o sexo feminino [$M(8-10) = 42.38$; $M(11-13) = 39.95$], verificando-se uma diminuição dos valores médios obtidos. No sexo masculino assiste-se a um novo decréscimo nos resultados da terceira para a quarta faixa etária [$M(11-13) = 40.15$; $M(14-18) = 37.32$].

Escala clínica

Atendendo às 6 escalas clínicas que compõem a BRIEF-VR-parental (Planeamento/memória de trabalho, Iniciativa/Flexibilidade, Organização dos Materiais, Regulação Emocional Interna, Regulação Emocional Externa e Controlo Inibitório) apenas na escala de Controlo Inibitório foram encontradas diferenças significativas devidas à idade [$F(13,451) = 6.25$, $p < .001$]. Uma análise das médias gerais obtidas neste factor revela uma diminuição dos valores a par da progressão da idade sugerindo um aumento do controlo inibitório ao longo do desenvolvimento. Não se verificam

diferenças significativas da primeira para a segunda faixa etária em nenhuma das idades que a compõem, nem da segunda para a terceira faixa etária, verificando-se apenas diferenças significativas da terceira para a quarta faixa etária, a partir dos 15 anos [$F(13,451) = 2.97, p = .01$]. Neste domínio foram igualmente verificadas diferenças significativas devidas ao sexo [$F(1,463) = 7.94, p = .005$], sendo que as raparigas apresentam resultados mais baixos, a partir da segunda faixa etária, comparativamente aos rapazes, evidenciando melhores competências de controlo inibitório. Tais resultados vão de encontro aos observados na amostra normativa inglesa, embora na última faixa etária (14-18) as avaliações dos rapazes tenham sido mais positivas em relação às das raparigas.

O factor sexo influenciou ainda os resultados obtidos nas sub-escalas Planeamento/Memória de trabalho [$F(1,463) = 10.75, p < .001$], Iniciativa/Flexibilidade [$F(1,463) = 7.98, p = .005$] e Organização dos Materiais [$F(1,463) = 6.55, p = .01$], sendo que as raparigas apresentam pontuações menores que reflectem melhores competências a estes níveis. Na amostra normativa inglesa, os resultados nas escalas de Planeamento/Organização, Memória de Trabalho e iniciativa também evidenciam melhores resultados nas crianças/jovens do sexo feminino, em comparação com as do sexo masculino, de forma congruente com os presentes resultados. Contudo, não foram encontradas diferenças significativas nos resultados obtidos por rapazes e raparigas ingleses nas escalas de Flexibilidade e Organização, contrariamente ao verificado na amostra portuguesa. Por seu turno, os resultados nas escalas Regulação Emocional Interna e Regulação Emocional Externa não foram significativamente afectados, quer pelo sexo [$F(1,463) = 1.42, p = .14$ vs. $F(1,463) = 1.17, p = .29$, respectivamente] quer pela idade [$F(13,451) = .51, p = .47$ vs. $F(13,461) = 2.33, p = .13$, respectivamente]. Note-se contudo, que se verifica uma flutuação dos resultados no sentido decrescente, com o aumento idade, em ambas as escalas, sugerindo um aumento das capacidades de regulação emocional ao longo do desenvolvimento.

Na totalidade das 6 escalas clínicas da BRIEF, as duas escalas em que os pais aparentemente percebem mais problemas ou dificuldades nos filhos são as referentes ao controlo inibitório e à organização dos materiais. Pelo contrário, as duas escalas nas quais foram identificados menos problemas foram as escalas de iniciativa/flexibilidade e regulação emocional externa.

Em suma, na generalidade das escalas e índices os resultados obtidos tendem a flutuar com a idade, embora na maioria das escalas não se identifiquem diferenças significativas neste factor. Por seu lado, a variável sexo apresentou-se como exercendo um efeito significativo na maioria das escalas, indo de encontro ao padrão encontrado na versão original da BRIEF. Em estudos futuros será importante a aplicação da BRIEF-VR-

parental a uma população mais alargada em termos de idade e de género, sendo que apenas deste modo será possível transformar os resultados brutos em resultados t , de forma a definir pontos de corte que permitam traçar o perfil executivo de cada criança. De igual modo, importa aplicar a escala em populações clínicas com alteração do desenvolvimento ou perturbações adquiridas, de modo a avaliar a validade discriminativa e a utilidade clínica desta escala. A fim de procurar alcançar tal objectivo, a aplicação desta escala será realizada junto de uma população com Síndrome de Asperger no contexto do Estudo 2.

2.4 Discussão

O presente estudo teve como propósito reavaliar os parâmetros psicométricos da BRIEF-versão parental na população portuguesa e avaliar a possibilidade de contar com uma medida mais parcimoniosa através do desenvolvimento de uma versão reduzida da BRIEF-parental (BRIEF-VR-parental). O ajustamento de quatro modelos distintos foi avaliado, sendo que os resultados suportam um modelo hexafactorial (6 factores) do funcionamento executivo, identificados por meio de uma Análise Factorial Exploratória, e agrupados em dois factores latentes que por sua vez se agrupam para formar o Compósito Executivo Global. A estrutura do modelo inclui os factores latentes: Índice Metacognitivo e Índice de Regulação Afectivo-Comportamental. O Índice Metacognitivo inclui as sub-escalas Planeamento/Memória de trabalho, Inibição e Organização dos Materiais, enquanto o Índice de Regulação Afectivo-Comportamental é definido pelas sub-escalas Regulação Emocional Interna, Regulação emocional Externa e Controlo Inibitório. O modelo descrito (modelo 1) apresentou um ajustamento significativamente maior em relação aos restantes modelos avaliados (modelos 1, 2, 3, e 4).

As diferenças encontradas neste modelo em relação ao modelo original do instrumento merecem ser foco de discussão. Tal como havia sido referido anteriormente, das seis sub-escalas clínicas derivadas da Análise Factorial Exploratória desenvolvida, apenas duas se mantiveram semelhantes à versão original, integrando os mesmos itens (Organização dos Materiais e Controlo emocional). Relativamente à sub-escala de Inibição, assiste-se à sua sub-divisão em duas escalas distintas. Esta sub-divisão sugere a existência de duas dimensões distintas do controle inibitório, distinguidas neste trabalho como Regulação Emocional Externa e Controlo Inibitório. De facto, uma análise de conteúdo de ambas as escalas permite perceber que enquanto a escala Regulação Emocional Externa parece remeter para um tipo de controlo inibitório associado a estados de desregulação emocional (e.g., agir sentindo raiva, excitação), a escala Controlo Inibitório parece não reflectir esta influência do estado emocional, estando sobretudo

associada a comportamentos de irrequietude e impulsividade nas acções (e.g., dificuldade em esperar pela sua vez, falar irreflectidamente). De facto, parar um comportamento em curso ou resistir à interferência apresentarão dificuldades distintas consoante o estado emocional do sujeito, sendo que em momentos de desregulação emocional, o auto-controlo comportamental torna-se uma tarefa árdua. Adicionalmente, a Regulação Emocional Externa inclui questões que remetem os pais para um termo de comparação do seu educando com os seus pares, reflectindo um aspecto de integração social importante. De forma semelhante, numa revisão da estrutura factorial da BRIEF, Gioia, Isquith, Retzlaff e Espy (2002a) identificaram duas dimensões distintas de regulação: emocional e comportamental. Face a estes resultados propuseram uma reorganização dos factores latentes, sendo que a sub-escala de Controlo Inibitório seria agrupada num índice de Regulação Comportamental enquanto a escala de Controlo emocional seria agrupada num novo índice: o Índice de Regulação emocional. Esta distinção aproxima-se ainda do modelo de Barkley (1997) no qual o controlo inibitório apresenta um papel único nas FE, e o controlo emocional desempenha um efeito integrativo. Por sua vez os aspectos metacognitivos formam uma componente distinta, a reconstituição. A distinção entre estes dois factores e a atribuição de um cariz emocional a um deles, conduziu à necessidade de se realizar uma nova distinção, desta vez entre a escala de Regulação emocional Externa e a escala de Controlo Inibitório. Uma análise de conteúdos parece indicar que, enquanto a escala de Controlo Emocional traduz aspectos da regulação dos afectos mais internalizados (mudanças de humor, ficar perturbado com facilidade), a escala de Regulação Emocional Externa tende a reflectir estratégias externalizadas de regulação dos afectos que produzem um maior impacto social (maior intempestividade face às outras crianças, age em grupo de forma “selvagem” e descontrolada). Por essa razão, a escala de Controlo Emocional foi considerada como reflectindo processos de Regulação Emocional Interna, tendo sido renomeada desta forma. De facto, enquanto resposta dada pelo individuo que serve o propósito de alterar a probabilidade da resposta subsequente a um evento (Skinner, 1953 cit. in em Barkley, 1997), a auto-regulação não necessita de ser directamente observada em manifestações comportamentais mais evidentes, mas pode antes tomar uma forma mais privada, interna e cognitiva, tendendo a evoluir neste sentido à medida que a idade avança (Barkley, 1997).

Relativamente às sub-escalas de Planeamento/organização e Memória de trabalho, estas, realizando o processo inverso da anterior, fundiram-se. Miyake & Shah (1999) definiram a memória de trabalho enquanto mecanismo envolvido no controlo, regulação e manutenção de informação relevante para a tarefa ao serviço de cognições complexas, incluindo resposta a situações novas. Desta forma, o constructo de memória

de trabalho encontra-se intimamente ligado ao constructo de planeamento, sendo que, por essa razão, não se evidenciou uma distinção entre ambos na presente amostra.

Do mesmo modo, assiste-se à fusão das escalas Flexibilidade e Iniciativa do instrumento original, percebendo-se que estes dois constructos não foram interpretados pela população portuguesa como sendo semanticamente semelhantes. Na realidade, esta é uma escala que apresenta menor consistência interna na versão reduzida do inventário, embora não se diferencie muito do padrão encontrado no estudo original e na versão reduzida desenvolvida por LeJeune e colaboradores (2010), sendo que em ambos os estudos a consistência interna da escala de inibição apresentou-se como menos boa em relação às das restantes escalas. Verifica-se assim, que esta escala e os constructos que lhe estão subjacentes devem ser tidos em especial atenção em análises posteriores.

Finalmente, os itens da escala original de Monitorização distribuíram-se por dois factores (Controlo Inibitório e Planeamento/Memória de Trabalho), assistindo-se contudo à sua eliminação na versão reduzida do instrumento, por não integrarem os itens com as saturações mais elevadas. De facto, dois dos itens da escala já haviam sido eliminados na fase de rotação dos factores, precisamente por se agruparem tanto no factor Controlo Inibitório como no factor Planeamento/Memória de Trabalho, sem diferenças que justificassem a manutenção dos itens num destes. Tal distribuição da escala de monitorização vai em certa medida de encontro aos resultados reportados por Gioia e colaboradores (2002a), que no decorrer de uma Análise Factorial Confirmatória do instrumento original concluíram que a escala Monitorização deveria ser segmentada em duas dimensões do constructo, Monitorização das Tarefas e Auto-monitorização, precisamente porque estas duas dimensões reflectiriam ora uma monitorização dos processos metacognitivos ora uma monitorização dos aspectos afectivo-comportamentais.

No que concerne aos valores de consistência interna da BRIEF-VR-parental, esta apresenta valores de satisfatórios a bons nas sub-escalas clínicas e de bons a muito bons nos Índices e Compósito Executivo Global, resultados semelhantes aos obtidos por LeJeune e colaboradores (2010) no desenvolvimento de uma versão reduzida do instrumento utilizando a amostra original. Também neste estudo, à semelhança do presente, o valor de Alfa de Cronbach ($\alpha = .68$) mais baixo obtido nas escalas clínicas foi o relativo à escala Iniciativa. Apesar da versão integral do instrumento apresentar valores de consistência interna superiores ($\alpha > .80$), deve-se observar que o maior número de itens por escala tende a potenciar sua consistência interna (Pasquali, 2003).

Em suma, o presente estudo apresentou evidências para a validade psicométrica da BRIEF-VR-parental, enquanto medida multidimensional do funcionamento executivo com base na sua estrutura e consistência internas face aos modelos teóricos das FE.

Tais evidências apontam para a pertinência de se realizarem estudos posteriores com o instrumento, investindo-se, nomeadamente no seu processo de validação. Importa a aplicação da BRIEF-VR-parental a novas amostras normativas e clínicas que permitam a generalização dos resultados descritos neste estudo, confirmando (ou não) os parâmetros psicométricos aqui apurados. Contudo, novas frentes de investigação são igualmente relevantes. Caberia, por exemplo, aplicar a BRIEF-VR-parental em dois momentos distintos na mesma amostra, avaliando assim a estabilidade temporal (teste-re-teste). De modo semelhante, importaria desenvolver o processo de análise factorial e redução do instrumento na versão para professores, avaliando-se posteriormente a fidelidade inter-observadores através da aplicação do instrumento a pais e professores numa mesma amostra. De igual modo, importa desenvolver estudos de validade de constructo da BRIEF-VR-parental, comparando os resultados da medida tanto a inventários de avaliação comportamental (Conners, CBCL, TRF) como a provas de avaliação das FE, tanto clássicas como com validade ecológica. Por último, seria necessário explorar a validade preditiva desta medida, avaliando o quanto esta pode detectar défice executivo em populações clínicas.

Finalmente, uma vez que os itens da BRIEF-VR-parental não abrangem dimensões das FE contempladas em alguns modelos teóricos (e.g., raciocínio abstracto, organização temporal), estimulam-se novos investimentos no sentido de se pensar acerca destas dimensões, possivelmente conjecturando um modelo teórico e estrutural mais inclusivo do funcionamento executivo, o que demandará pensar acerca de uma medida alternativa.

3. Estudo 2

Processos executivos na Síndrome de Asperger: Estudo comparativo com população normativa.

3.1 Introdução

Défices nas Funções Executivas têm sido descritos em múltiplas perturbações adquiridas e desenvolvimentais. Nomeadamente, a literatura tem dado particular ênfase aos traumatismos crânioencefálicos, traumatismos específicos no lobo frontal, meningite, perturbação de hiperactividade com défice de atenção (PHDA), dislexia, fenilcetonúria e perturbações do espectro do autismo (Baron, 2004). Assim, a presença de síndrome disexecutivo em múltiplas perturbações cria questões inerentes à validade discriminativa das FE face a grupos clínicos (Pennington & Ozonoff, 1996). Contudo, crê-se que são as potencialidades e limitações associadas aos diferentes sub-domínios das FE que constituem uma “impressão digital executiva”, traduzindo perfis únicos de funcionamento executivo em cada perturbação (Ozonoff & Jensen, 1999).

A disfunção executiva é actualmente aceite como constituindo um défice central nas Perturbações do Espectro do Autismo (PEA), assumpção que se traduz em implicações ao nível do diagnóstico, intervenção e entendimento teórico deste quadro clínico. Enquanto espectro, as PEA constituem um *continuum*, que se manifesta de diversas formas em diferentes indivíduos e que pode ir desde o autismo de baixo funcionamento até ao autismo de elevado funcionamento e Síndrome de Asperger. O autismo é uma perturbação neurodesenvolvimental caracterizada por um desenvolvimento deficitário da interacção e comunicação social e por um repertório restrito e repetitivo de actividades e interesses, sendo que as manifestações desta perturbação variam em função da idade cronológica e nível de funcionamento dos sujeitos (American Psychiatric Association, 2002). Por seu turno, a Síndrome de Asperger, enquanto perturbação incluída neste espectro, caracteriza-se igualmente por constricções ao nível da tríade comunicação, relação e comportamento, diferenciando-se da perturbação autística pela ausência de atrasos clinicamente significativos na linguagem, desenvolvimento cognitivo e competências de auto-ajuda (ibd.). Neste âmbito, a teoria da disfunção executiva (Hughes, Russell & Robbins, 1994) defende que indivíduos com autismo se encontram primariamente afectados na sua capacidade para controlar e monitorizar processos cognitivos em simultâneo, apresentando constricções significativas ao nível do planeamento, flexibilidade cognitiva, e selecção de informação sensorial relevante. Contudo, se é claro que a disfunção executiva desempenha um papel importante nos défices sociais e cognitivos nas PEA, a caracterização do perfil executivo

nesta perturbação, especificamente no que se refere à diferenciação de sub-domínios afectados, permanece indefinida, reunindo evidências inconsistentes na literatura.

As primeiras investigações empíricas das FE em adultos (Rumsey, 1985) e crianças (Prior & Hoffmann, 1990) com PEA, utilizaram como medida de avaliação o *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*, enquanto meio para caracterizar défices ao nível da flexibilidade cognitiva. Os resultados obtidos demonstraram que ambos cometiam um número significativamente maior de erros em comparação com grupos de controlo, constatando-se que tanto crianças como adultos com PEA exibiam um padrão de perserveração nos erros e incapacidade em conceber novas estratégias. Também Pennington e Ozonoff (1996) documentaram diferenças significativas entre os desempenhos de indivíduos com PEA e sujeitos sem alteração do desenvolvimento, tanto no *Wisconsin Card Sorting Test* como em tarefas de torre (*Torre de Londres e de Hanoi*). Os investigadores defenderam a ideia de que as dificuldades observadas na mudança de um padrão de resposta e no planeamento eram consistentes com os comportamentos repetitivos e interesses restritos, típicos das PEA. No entanto, têm sido apontadas críticas a estes estudos iniciais, nomeadamente ao nível das tarefas e testes utilizados. Estes são apontados como medidas relativamente imprecisas visto medirem várias operações executivas em conjunto, não permitindo analisar a variância no desempenho dos sujeitos em cada um dos sub-domínios das FE. Assim, estudos posteriores procuraram colmatar esta falha através da construção e aplicação de tarefas com potencialidade discriminativa dos sub-domínios executivos. Serve de exemplo a tarefa ID/ED do Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Robbins, James, Owen, Sahakian, Lawrence, McInnes & Rabbitt, 1998), a qual permite precisamente distinguir os contributos do controlo inibitório e da flexibilidade cognitiva no desempenho dos indivíduos. Nesta tarefa, são introduzidas dois tipos de mudança após uma aprendizagem prévia: a mudança intradimensional, que requer flexibilidade perceptual, e a mudança extradimensional que exige flexibilidade conceptual. O uso desta tarefa em indivíduos com PEA permitiu observar que em relação ao grupo de controlo estes demonstraram um desempenho intacto na parte que mede a mudança intradimensional e o controlo inibitório, mas claros défices na fase de mudança extradimensional (Ozonoff, Cook, Coon, Dawson, Joseph & Klin, 2004). Assim, os autores concluíram que a flexibilidade cognitiva é deficitária em indivíduos com autismo, enquanto as funções inibitórias parecem encontrar-se relativamente intactas. Inclusivamente, a inibição parece constituir um dos domínios discriminativos entre o perfil executivo nas PEA e na PHDA, sendo que nesta última o controlo inibitório se encontra fortemente comprometido. Recentemente, tem sido sugerido que a flexibilidade cognitiva é um bom preditor do desempenho de indivíduos com autismo em diversas tarefas (Berger, Aerts, van Spaendonck, Cools &

Teunisse, 2003), inclusivamente naquelas que implicam entendimento e competência social. De facto, as FE não comportam apenas uma dimensão mais cognitiva, estando também envolvidas na regulação do comportamento social e dos estados emocionais (Dennis, 1991). Uma interacção social eficaz depende da capacidade em manter em mente múltiplas informações relativa ao contexto, assim como planear e responder às interacções de forma apropriada e flexível (Bennetto, Pennington & Rogers, 1996). Correlações significativas entre o desempenho nas tarefas de FE em geral, e de flexibilidade cognitiva em particular, com as competências de compreensão social têm sido encontradas, nomeadamente no que se refere à capacidade de atenção conjunta (McEvoy, 1993). A atenção conjunta é a capacidade que permite coordenar a atenção entre interlocutores sociais e objectos ou acontecimentos, sendo que uma alteração nesta capacidade constitui um dos principais e mais precoces sintomas no autismo. As primeiras hipóteses explicativas avançadas centraram-se em constricções afectivas ou défices na “teoria da mente”. No entanto, descobertas recentes sugerem que na base das alterações observadas na atenção conjunta poderão estar dificuldades na rápida mudança do foco atencional. Swettenham, Baron-Cohen e Charman (1998) numa tarefa de mudança atencional observaram que crianças com PEA apresentam mais dificuldades em mudar a atenção entre pessoas do que entre objectos, sugerindo uma orientação social deficitária ao invés de uma mudança atencional *per se*. Do mesmo modo, Ozonoff (1995) relatou que indivíduos com autismo apresentam menores dificuldades quando o feedback no WCST é fornecido informaticamente e não por um experimentador. Contudo, estes resultados não se replicaram em estudos posteriores, tendo o investigador encontrando défices executivos nesta população mesmo quando a tarefa é totalmente computadorizada e ausente de interacção. Assim, a extensão em que as FE estão implicadas na atenção conjunta é ainda uma questão em aberto.

A imitação e em particular o jogo social imitativo, também se encontra marcadamente afectada em crianças com autismo, sendo que vários estudos sugerem que tal reflecte défices no controlo executivo da acção (Smith & Bryson, 1994). De acordo com esta perspectiva, a imitação social encontra-se particularmente afectada no autismo porque os gestos sociais requerem flexibilidade cognitiva de modo a retirar informação dos contextos. Observações naturalísticas revelaram que crianças com PEA substituem o jogo de faz-de-conta por comportamentos estereotipados, repetitivos e elicitados pelas propriedades físicas dos objectos (Wing & Gould, 1979). Estas constatações sugerem que défices na actividade imaginativa podem reflectir falhas no controlo executivo, proposta suportada por relatos clínicos de melhorias significativas nesta capacidade quando as exigências de espontaneidade e flexibilidade são reduzidas através de um ambiente estruturado (Lewis & Boucher, 1988). Assim, existe suporte conceptual e

empírico para a visão de que as FE desempenham um papel fundamental na terceira área da tríade autística, a comportamental.

Défices na comunicação social caracterizam igualmente as PEA, variando contudo na sua manifestação, de acordo com o quadro clínico (autismo vs. asperger). Embora a comunicação não se restrinja à linguagem, as manifestações de défice mais evidentes a este nível prendem-se com constrições na fluência e organização da fala (Schopler & Mesibov, 1983). Tais constrições podem reflectir-se tanto pela total ausência de discurso como pela ecolália ou linguagem idiossincrática. Em contraste com o autismo, na Síndrome de Asperger não se verifica um atraso geral da linguagem clinicamente significativo, sendo contudo frequente o comprometimento de aspectos mais subtis da comunicação social (e.g., desenvolver turnos de conversação). Tais défices sugerem dificuldades ao nível da organização verbal, sendo que tanto a ecolália como a falta de espontaneidade discursiva e a dificuldade em desenvolver turnos de conversação podem ser vistas como reflexo de uma dependência excessiva de limites externos na ausência de controlo executivo interno. Os défices comunicativos nas PEA incluem ainda rituais verbais e tópicos restritos de conversação, aspectos que denotam repetição extrema e rigidez coincidentes com défices disexecutivos.

Também a memória de trabalho tem sido explorada em sujeitos com PEA, sendo que Bennetto, Pennington e Rogers (1996), verificaram que adolescentes e adultos com autismo de elevado funcionamento evidenciam um desempenho pobre na *Torre de Londres*, enquanto apresentam resultados sem alteração no que concerne a capacidades de reconhecimento e memória declarativa, a curto e longo prazo. Em contraste, outros estudos não encontraram défices de memória de trabalho nas PEA (Russell, Jarrold & Henry 1996), sendo que esta competência parece variar conforme a modalidade ou complexidade das tarefas, observando-se dificuldades consideravelmente superiores nos aspectos verbais em comparação aos espaciais da memória de trabalho.

Défices ao nível da organização perceptiva são igualmente sugeridos neste espectro. Minshew, Goldstein, e Siegel (1997), usando a Figura Complexa de Rey – Osterrieth, verificaram que crianças com autismo apresentavam dificuldades na cópia da figura como um todo enquanto a cópia das partes que a compõem permanecia preservada.

Uma diversidade de testes tem sido utilizada para avaliar aspectos das FE incluindo medidas mais clássicas (e.g. *WCST*, *Torre de Londres*) e medidas recentes, validadas ecologicamente. De facto, estudos mais recentes alargaram o protocolo de avaliação a medidas com validade ecológica, procurando-se testar quais as provas mais sensíveis nas populações com PEA. Hill e Bird (2006) usaram a bateria BADS (Wilson, Alderman, Burgess, Emslie & Evans, 1996), numa comparação entre adultos com

Síndrome de Asperger e sem alteração do desenvolvimento. Os investigadores não encontraram diferenças significativas do desempenho nas provas *Rule Shift*, *Key Search* e *Zoo Map Test 2*, reportando, em contrapartida, diferenças significativas nos desempenhos dos dois grupos no que se refere às provas *Action Program*, *Temporal Judgement*, *Zoo Map 1* e *Six elements*. O desempenho comprometido nestas últimas provas reflecte alterações ao nível do planeamento, resolução de problemas abstratos e realização de tarefas múltiplas. Por seu turno, Boucher, Cowell, Howard, Broks, Farrant e Roberts (2005), fazendo uso isolado da prova *Zoo Map Test* em adultos identificados com autismo de elevado funcionamento, não encontraram diferenças no desempenho quando comparadas com as de um grupo de controlo. Estudos originais de validação da bateria na sua versão infantil (BADS-C; Emslie et al., 2003) junto de crianças com PEA e crianças sem alteração do desenvolvimento revelaram diferenças significativas nos desempenhos de ambos os grupos em todas as provas da bateria à excepção da *Zoo Map Test 2*. Estes resultados traduzem um perfil de défice executivo global, ou seja, transversal a todos os domínios das FE. No entanto, o uso da bateria junto de crianças com autismo de elevado funcionamento emparelhadas com uma população normativa, não revelou diferenças significativas entre esta população e a população normativa (Rajendran, Mitchell & Rickards, 2005).

Inventários recentes de hetero-avaliação das FE têm sido igualmente foco de atenção das investigações com esta população clínica. Channon, Charman, Heap, Crawford e Rios (2001), usando o *Dysexecutive Questionnaire* (DEX; Wilson et al., 1996), verificaram que pais de crianças e adolescentes com Síndrome de Asperger reportam uma frequência significativamente maior de comportamentos associados a défice disexecutivo, quando comparados a um grupo sem alterações desenvolvimentais. Por sua vez, Gioia, Isquith, Kentworthy e Barton (2002b), num estudo de validade clínica do *Behavior Rating Inventory of Executive Function* (BRIEF; Gioia et al., 2000) em crianças com PEA (Autismo de elevado funcionamento, Síndrome de Asperger e Perturbação do Espectro do autismo sem outra especificação), apuraram que estas reúnem valores significativamente mais elevados em todas as escalas quando comparadas com um grupo de controlo, e apresentam uma escala de flexibilidade mais comprometida em relação aos outros grupos clínicos avaliados (PHDA, traumatismo crânio-encefálico, Perturbação de Leitura). Também Gilotty, Kenworthy, Sirian, Black e Wagner (2002), examinaram as relações entre défices nas FE e comportamento adaptativo em crianças com Autismo de elevado funcionamento e Síndrome de Asperger, fazendo uso de dois inventários comportamentais para pais: a BRIEF e o *Vineland Adaptive Behavior Scales* (VABS; Sparrow, Balla & Cicchetti, 1984). Os resultados apresentaram correlações significativas entre os inventários, sobretudo no que se refere à relação entre as escalas

clínicas de iniciativa e memória de trabalho da BRIEF com a VABS, indicando que défices nas FE estão fortemente associados com constricções ao nível da comunicação, relação e jogo simbólico em crianças diagnosticadas com PEA. Adicionalmente, o Índice de Metacognição (IM; cf. secção Introdução do Estudo 1) demonstrou ser o que mais se associa com o comportamento adaptativo no autismo, oferecendo suporte para a sua capacidade preditiva em relação a défices sociais.

Em suma, uma revisão sistemática da literatura coloca em destaque evidências inconsistentes relativamente á disfunção executiva nas PEA. Apesar de dificuldades ao nível do planeamento e flexibilidade cognitiva estarem bem documentadas (Pennington, & Ozonoff, 1996), há ainda muitas questões em aberto e inconsistências. Tais inconsistências parecem derivar de questões metodológicas, incluindo natureza das tarefas administradas, a heterogeneidade das amostras estudadas (clínicas e controlo) e ainda critérios de diagnóstico inconsistentes (Macintosh & Dissanayake, 2004). Estas dificuldades metodológicas na avaliação das FE interferem com a definição de perfis executivos consistentemente validados. De facto, sendo o Autismo um espectro que resume perfis diferenciados, os resultados dos estudos que exploram défices executivos nestas populações podem variar o padrão de resultados em função disso. Deste modo, recolher um corpo de conhecimentos consistente nesta área não é uma tarefa fácil, sendo que o estado actual da investigação ainda deixa tudo em aberto.

O presente estudo tem como objectivos: 1) avaliar e caracterizar o perfil de funcionamento executivo numa população infantil com Síndrome de Asperger; 2) comparar os desempenhos das crianças do grupo clínico com o desempenho de controlos sem alteração do desenvolvimento; 3) colocar à prova um protocolo de avaliação das FE em ambas as populações e analisar o seu possível contributo para o diagnóstico de Síndrome de Asperger; e 4) contribuir com dados normativos e clínicos para o português de instrumentos de avaliação das FE tanto clássicos como recentes. Face aos resultados revistos na literatura, hipotetiza-se que no presente estudo, crianças com Síndrome de Asperger apresentarão dificuldades transversais a todas as áreas do funcionamento executivo, prevendo-se potencial supremacia no comprometimento da flexibilidade cognitiva face às restantes áreas.

3.2 Método

3.2.1 Participantes

Participaram no presente estudo um total de 30 crianças, com idades compreendidas entre os 7 e os 11 anos, as quais incluíram dois grupos distintos: o grupo clínico, constituído por crianças com o diagnóstico formal de Síndrome de Asperger ($N = 15$) e o grupo de controlo composto por crianças sem alteração do desenvolvimento ($N = 15$). Cada indivíduo do grupo clínico foi emparelhado individualmente com um participante do grupo de controlo, segundo os critérios sexo e idade, tendo-se procurado, sempre que possível, agrupar igualmente os participantes por nível de escolaridade.

O grupo clínico é constituído por 12 crianças do sexo masculino (80%) e 3 do sexo feminino (20%), sendo a média de idades de 9.66 anos ($DP = 1.59$; *amplitude* = 7.0 – 11.58). No que concerne à escolaridade, as crianças repartem-se pelos seis níveis de escolaridade do 1º e 2º ciclo do ensino básico (cf. Quadro 11). Os participantes distribuíram-se por 5 níveis socioeconómicos: nível baixo ($n = 1$; 6.7%), nível médio baixo ($n = 3$; 20%); nível médio ($n = 5$; 33.3%); nível médio alto ($n = 4$; 26.7%) e nível alto ($n = 2$; 13.3%).

As crianças do grupo clínico foram diagnosticadas com Síndrome de Asperger, com base nos critérios DSM-IV-TR (APA, 2002), por um pediatra do desenvolvimento, psiquiatra ou psicólogo clínico especializado nesta área. Estas foram recrutadas de uma Clínica do Desenvolvimento, tendo sido obtidas tanto a autorização da instituição e psicólogos responsáveis pelos casos, como os consentimentos informados por parte dos encarregados de educação. Na sua maioria, as crianças deste grupo recebiam apoio psicológico centrado nos aspectos comunicacionais/relacionais dadas as dificuldades exibidas ao nível da interacção social, à excepção de três casos em que, dado o elevado nível de funcionalidade, as crianças haviam recebido alta, frequentando apenas consultas de monitorização. Apenas uma das crianças estava medicada na altura da avaliação com medicação do grupo dos ansiolíticos (Valdispert 45), ressaltando-se que não se verificaram alterações no seu estado durante a aplicação das provas. Não foram incluídas neste estudo crianças com perturbações co-morbidas (e.g., PHDA, traumatismos craneoencefálicos, epilepsia, perturbação da oposição, dificuldades de aprendizagem).

No que se refere ao grupo de controlo, 12 crianças são do sexo masculino (80%) e 3 do sexo feminino (20%), apresentando uma média de idades de 9.65 anos ($DP = 1.55$; *Amplitude* = 7.08 – 11.50). No que concerne á escolaridade, as crianças frequentavam 6 níveis de escolaridade do 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico. No Quadro 11 é apresentada informação relativa à idade média por nível de escolaridade. O nível sócio-

económico foi calculado a partir da profissão e habilitações académicas dos pais de acordo com critérios definidos pela investigadora (cf. Anexo C) com base na Classificação Portuguesa das Profissões (Instituto Nacional de Estatística, 2010) e na Classificação Internacional Tipo da Educação (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 1997). Os participantes distribuíram-se por 5 níveis socioeconómicos: nível baixo ($n = 3$; 20%); nível médio baixo ($n = 2$; 13.3%); nível médio ($n = 4$; 26.7%); nível médio alto ($n = 5$; 33.3%); nível alto ($n = 1$; 6.7%).

Os participantes do grupo de controlo foram recrutados por conveniência, de forma a preencher os critérios de emparelhamento desejados: idade, sexo e nível de escolaridade. Obtiveram-se os consentimentos informados por parte dos encarregados de educação. Nenhuma das crianças apresentava historial de problemas neurológicos, défices sensório-motores ou problemas psiquiátricos nem dificuldades de aprendizagem ou história de retenções escolares.

Quadro 11

Média (M), Desvio Padrão (DP) e Amplitude de variação da idade das crianças dos grupos clínico (N = 15) e de controlo (N = 15), separadamente por ano de escolaridade.

Grupo	Escolaridade	M	DP	Amplitude
Clínico N = 15	1º Ano ($n = 3$; 2 M, 1 F)	7.28	0.24	7.00-7.42
	2º Ano ($n = 1$; 1 M, 0 F)	-	-	8.08
	3º Ano ($n = 2$; 1 M, 1 F)	9.04	.53	8.67-9.42
	4º Ano ($n = 1$; 1 M, 0 F)	-	-	9.50
	5º Ano ($n = 5$; 5 M, 0 F)	10.66	.44	10.00-11.16
	6º Ano ($n = 3$; 2 M, 1 F)	11.40	.30	11.05-11.58
Controlo N = 15	1º Ano ($n = 3$; 2 M, 1 F)	7.19	.19	7.08-7.42
	2º Ano ($n = 0$)	-	-	-
	3º Ano ($n = 2$; 1 M, 1 F)	8.58	.12	8.50-8.67
	4º Ano ($n = 5$; 1 M, 0 F)	10.01	.29	9.75-10.50
	5º Ano ($n = 2$; 5 M, 0 F)	10.79	.30	10.58-11.00
	6º Ano ($n = 3$; 2 M, 1 F)	11.45	.04	11.42-11.50

Nota. Idade calculada em anos e décimas do ano. M = sexo masculino, F = sexo feminino.

Todos os participantes deste estudo (grupo normativo e clínico) apresentaram nível intelectual na média ou superior à média, avaliado por meio das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Simões, 2000). A língua materna de todas as crianças é o Português-Europeu e nenhuma possuía deficiências auditivas ou visuais.

3.2.2 Material

Incluiu-se no protocolo de avaliação uma medida de inteligência não verbal: as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Simões, 2000). O resultado obtido nesta prova constituiu um pré-requisito para a inclusão dos participantes nos grupos experimental e de controlo. Optou-se pelo uso desta medida de inteligência, por se considerar que seria mais equitativa para os dois grupos, tendo em consideração as dificuldades ao nível do processamento verbal na Síndrome de Asperger.

A avaliação das FE foi realizada através de 5 testes: (1) *Torre de Londres* da BANC (Simões, Lopes, Albuquerque, Pinho, Pereira, Vilar et al., em preparação); (2) *Delayed of Gratification Task* (Prencipe & Zelazo, 2005); (3) *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children* (BADS-C, Emslie et al., 2003); (4) *Dysexecutive Questionnaire for Children* (DEX-C, ibd.) e (5) *Behavior Rating Inventory of Executive Function- Versão Reduzida, parental* (BRIEF- VR, Vicente, Teles & Barbosa, em preparação). Com a escolha destes instrumentos de avaliação procurou-se elaborar um perfil executivo que tivesse como base medidas qualitativamente distintas, isto com o objectivo de garantir a consistência do perfil e por outro de avaliar o contributo de cada medida para a obtenção do mesmo. Desta forma, foram introduzidas neste protocolo provas de avaliação das FE (*Torre de Londres*, BADS-C, *Delayed Gratification Task*) e inventários de hetero-avaliação (BRIEF-VR versão pais, DEX-C), assim como medidas mais clássicas (*Torre de Londres*) e medidas recentes validadas ecologicamente (BADS-C, *Delayed Gratification Task* e BRIEF). Adicionalmente, tendo em conta o actual paradigma que distingue dois aspectos do funcionamento executivo, os quais resultam numa conceptualização mais abrangente das FE, procurou avaliar-se neste protocolo tanto as FE *hot* (*Delayed Gratification Task*, BRIEF) como as FE *cool* (*Torre de Londres*, BADS-C, BRIEF).

As dimensões das FE avaliadas são: planeamento, resolução de problemas, organização, flexibilidade cognitiva, memória de trabalho, tomada de decisão afectiva, controlo emocional, inibição comportamental e iniciativa. Em seguida descrever-se-ão brevemente os materiais utilizados no protocolo de avaliação deste estudo. Informação relativa à BRIEF-VR-parental (versão portuguesa) pode ser consultada na secção BRIEF-VR-parental: resultado final, do Estudo 1.

Torre de Londres

Originalmente desenvolvida por Shallice (1982), com o intuito de avaliar o processo de resolução de problemas em indivíduos com danos nos lobos frontais, a *Torre de Londres* tem sido desde então amplamente estudada, tendo passado igualmente por diversas adaptações. A versão da prova incluída neste protocolo resulta do trabalho

desenvolvido pelo Professor Doutor Mário Simões e equipa, no âmbito da preparação da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC, Simões et al., em preparação). O modelo da mesma foi gentilmente cedido pelos investigadores, assim como os respectivos dados normativos disponíveis para o Português.

A *torre de Londres* tem sido frequentemente utilizada em estudos acerca das FE (e.g., Zook, Davalos, DeLosh, & Davis, 2004), pois permite avaliar os sub-domínios que estão relacionados com a resolução de problemas, requerendo em específico um envolvimento da memória de trabalho espacial, do planeamento, da sequenciação e da auto-regulação comportamental (Anderson, 2001). De igual modo, alguns estudos utilizaram esta prova para avaliar as FE nas Perturbações do Espectro do Autismo. Contudo, os resultados são inconsistentes (Bennetto, Pennington & Rogers, 1996; Russell, 1996), pelo que importa averiguar mais aprofundadamente a validade clínica deste instrumento.

Direccionada para crianças e jovens entre os 5 e os 15 anos, esta prova é composta por uma base com pinos de tamanhos distintos e bolas de cores diferentes, assim como por um conjunto de 12 ou 14 modelos-estímulo (dependendo da idade do sujeito). Cada modelo-estímulo é apresentado aos examinandos, sendo-lhes requerido que reproduzam na estrutura da torre as diferentes configurações que são apresentadas nas figuras. Adicionalmente, é-lhes instruído que devem resolver o problema com o menor número de movimentos possível, enquanto tomam em consideração duas regras adicionais: não colocar mais bolas num pino do que aquelas que este pode fisicamente conter e não movimentar duas ou mais bolas em simultâneo. Para cumprir o objectivo proposto, os sujeitos dispõem de quatro ensaios por modelo. A prova deve ser interrompida no momento em que uma regra é violada, quando o modelo é incorrectamente reproduzido, ou quando o modelo é finalmente copiado com sucesso.

No processo de cotação da prova são usualmente tidos em conta cinco critérios: (1) número de modelos correctos no 1º ensaio, (2) número total de modelos correctos; (3) número total de ensaios realizados; (4) número de regras violadas e (5) tempos de realização da tarefa: tempo de planeamento, tempo de resolução do modelo e total de tempo dispendido (Culbertson & Zillmer, 1998). No presente estudo todos os critérios acima mencionados serão considerados à excepção dos tempos de realização da tarefa, por uma questão de estabelecimento de prioridades. Como o critério tempo envolve largamente outros processos como a velocidade de processamento, optou-se pela não consideração deste.

Delay of Gratification Task

Adaptada por Prencipe e Zelazo (2005) do procedimento preconizado por Thompson e colaboradores (1996; cit. in Prencipe e Zelazo, 2005), esta tarefa permite avaliar a tomada de decisão afectiva, enquadrando-se no paradigma *Delay of Gratification* (Metcalf & Mischel, 1999; cit. in Prencipe & Zelazo, 2005). Nesta tarefa, a criança deve optar entre uma recompensa imediata de valor baixo (a escolha “impulsiva”) e uma recompensa retardada de valor elevado (a escolha “racional”), sendo que optar pela segunda em detrimento da primeira é um claro indicador de controlo cognitivo. A fim de exercer este controlo, a criança deve abstrair-se do seu desejo subjectivo de obter uma recompensa imediata e considerar que, de um ponto de vista objectivo, uma recompensa diferida é a melhor opção (Prencipe & Zelazo, 2005). A *Delayed of Gratification Task* permite aceder ao processo de tomada de decisão em situações que têm consequências emocionalmente significativas, remetendo portanto para uma avaliação das funções FE *hot*.

Esta tarefa é constituída por nove ensaios experimentais, administrados numa ordem pseudoaleatória, e resultantes da alternância entre três tipos de recompensas e três tipos de tomada de decisão (um agora vs. dois mais tarde, um agora vs. quatro mais tarde, um agora vs. seis mais tarde). Para descrição da tarefa cf. Hongwanishkul, Happaney, Lee & Zelazo, 2005. Precedendo os ensaios experimentais, existem igualmente dois ensaios de treino, apresentados no início da tarefa (um doce agora vs. um doce mais tarde; um doce agora vs. oito doces mais tarde), nos quais é o próprio experimentador a apresentar verbalmente a sua escolha. Para o ensaio de treino *1 doce agora vs. 1 doce mais tarde*, o experimentador escolhe a recompensa imediata enquanto que para o ensaio de treino *1 doce agora vs. 8 doces mais tarde*, escolhe a recompensa diferida. Estes ensaios têm como objectivo modelar um padrão de resposta, permitindo avaliar em que medida a criança é capaz de utilizar o *feedback* social.

Note-se que após a apresentação de cada ensaio experimental e da tomada de decisão por parte da criança, o experimentador não faz qualquer tipo de comentário, limitando-se a administrar as consequências da escolha (e.g., dando as recompensas no momento escolhido). Quando as crianças optam pela recompensa imediata é-lhes permitido usufruir da recompensa no momento, sendo que as recompensas adiadas são colocadas num recipiente e colocadas de parte, representando a impossibilidade de aceder às mesmas no momento. Os resultados desta prova consistem no número de vezes em que a criança opta por adiar a recompensa.

Os três tipos de recompensa utilizados neste estudo foram: doces variados, cromos dos “Invisimals” e da Hello Kitty (de acordo com o sexo da criança) e pulseiras com diferentes cores e formas. No caso dos doces e dos cromos foram tidas em conta as

preferências específicas e restritas do grupo clínico. Por exemplo, cromos inerentes a uma temática específica (e.g., autocarros) foram criados pela investigadora em alguns casos, de modo a ir de encontro aos interesses das crianças. Definiu-se como janela temporal para a recompensa retardada o intervalo de uma semana. Desta forma, as recompensas adiadas foram entregues pessoalmente aos participantes ao final de uma semana.

A administração da prova seguiu o procedimento original, à excepção de não terem sido utilizados cartões com imagens ilustrativas do tipo de escolhas e recompensas, tendo em consideração o facto de as crianças deste estudo apresentarem uma idade superior às do estudo original. Contudo, foi utilizado um calendário onde se assinalava a janela temporal para a recompensa retardada. Tal calendário foi introduzido por se considerar, com base num estudo-piloto desenvolvido neste trabalho, que muitas crianças não teriam uma noção temporal completamente desenvolvida. Assim, falar no espaço temporal de uma semana seria demasiado subjectivo sem um calendário para concretizar.

A versão adaptada da tarefa para o Português-Europeu, resultou do trabalho desenvolvido por Barbosa (2008) e Pinto (2008).

Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C)

A BADS-C é uma bateria com validade ecológica que permite aceder ao funcionamento executivo de crianças e adolescentes através de provas adequadas à idade e do uso de normas compreensivas (Emslie et al., 2003). Incluindo tarefas análogas às situações da vida real, esta bateria segue o conceito de administração “child-friendly”, sendo dotada de exercícios apelativos, indicados para o grupo-alvo a que se dirige. Estudos recentes acerca da BADS-C (Emslie et al., 2003) defendem a sua validade clínica no âmbito da avaliação das FE sugerindo a sua utilidade aos profissionais da área da avaliação e reabilitação neuropsicológica.

Esta bateria inclui 5 sub-testes que, em conjunto, permitem avaliar as dimensões de flexibilidade, planeamento, resolução de novos problemas, impulsividade, sequenciação e uso de feedback. O primeiro sub-teste, *Playing Cards Test*, permite avaliar a flexibilidade mental, exigindo ao sujeito que este modifique um padrão de resposta previamente adquirido. Para a sua aplicação, são utilizadas 21 cartas de baralho com as quais se define uma primeira regra: dizer sim às cartas vermelhas e não às cartas pretas. Este primeiro momento da prova tem como objectivo estabelecer um padrão de resposta que aumenta a probabilidade de erros perseverativos na segunda parte da tarefa, em que a regra é modificada. Nesta segunda parte, a criança é instruída a dizer “sim” quando duas cartas consecutivas possuem a mesma cor e “não” quando

apresentam cores distintas. Desta forma, adiciona-se à flexibilidade mental a capacidade para manter em mente a cor da carta visionada e a regra a aplicar, ou seja, a memória de trabalho. Os resultados são avaliados mediante o registo de duas medidas: número de erros cometidos e diferença no tempo dispendido entre a primeira e segunda parte da tarefa. Neste estudo, ambas as medidas foram consideradas para análise.

No sub-teste *Water Test*, é avaliada a capacidade de resolução de novos problemas através do desenvolvimento de um plano de acção que envolve a manipulação física de uma variedade de materiais. O objectivo desta tarefa é o de retirar uma pequena rolha de cortiça de um tubo de ensaio utilizando qualquer objecto colocado sobre a mesa, sem nunca levantar a plataforma que serve de base ao tubo. A resolução deste problema depende do cumprimento de cinco passos que envolvem competências básicas incluídas no repertório quotidiano de qualquer indivíduo. São estes: 1) inserir o ferro no furo central da tampa a fim de removê-la; 2) enroscar a tampa no tubo de plástico; 3) encher o tubo com água; 4) vertê-la no tubo de ensaio; e 5) repetir o procedimento até alcançar a rolha de cortiça. O número de passos completos com sucesso, o tempo dispendido no total, e as estratégias utilizadas são as medidas registadas. No presente trabalho será considerada a pontuação total obtida na prova, que resulta do somatório do número de passos realizados e da subtracção de pontos em caso de serem verificados comportamentos perserverativos (uso da mesma estratégia ineficaz 3 ou mais vezes).

Relativamente ao *Key Search Test*, esta trata-se de uma prova que avalia a capacidade da criança para estabelecer um plano de acção eficiente, sistemático e implementável, monitorizar o seu próprio desempenho e ter em conta factores que não foram explicitados (Emslie et al. 2003). O uso de tais competências é esperado num exercício no qual a criança deve procurar um objecto perdido (uma chave) numa área delimitada, até que haja a certeza de que o objecto em questão será encontrado. Esta é uma prova análoga a situações da vida quotidiana na medida em que frequentemente se perdem objectos essenciais e se procura recuperá-los. O procedimento de cotação quantifica a eficácia das estratégias utilizadas pela criança para cobrir a área de busca. O total da pontuação obtida é a medida analisada neste estudo.

O *Zoo Map test*, versão 1 e 2, permitem avaliar o planeamento através de duas hipotéticas visitas a uma série de locais num jardim -zoológico. Tais visitas devem obedecer a uma série de regras pré-definidas relacionadas com o ponto de partida e de chegada, bem como com o número de vezes em que cada trilho deve ser utilizado. Na primeira versão, mais exigente, é avaliada a capacidade espontânea de planeamento, visto que a criança apenas é instruída a visitar todos os locais assinalados no mapa pela ordem que deseje, sendo a estrutura da tarefa mínima. Contrariamente, na segunda

versão da prova, a criança deve seguir uma ordem de visita concreta e imposta externamente. A estrutura desta versão é elevada e, portanto, a exigência em termos de planeamento é menor comparativamente à prova anterior. O desempenho relativo aos dois ensaios e o tempo dispendido a completá-los são registados. Neste estudo consideraremos a pontuação total da sequência e os erros cometidos, excluindo-se o tempo utilizado para a realização da tarefa.

Finalmente, as capacidades de planeamento, organização e monitorização do comportamento são testadas no sub-teste multi-componencial *Six Part test*. Nesta prova, os participantes devem realizar três tarefas distintas divididas, cada uma, em duas partes: tarefa azul de nomeação, tarefa verde de aritmética, e tarefa vermelha de separação de objectos. A criança deve realizar um pouco de cada tarefa, no tempo limite de 5 minutos, devendo apenas obedecer a uma regra simples: não realizar duas tarefas da mesma cor consecutivamente. Assim, é possível observar a capacidade do sujeito para distribuir as tarefas num período limite de tempo, sendo o seu desempenho medido pelo número de tarefas tentadas, número de vezes que a regra é violada, tempo dispendido em cada tarefa e estratégias utilizadas. Neste estudo analisaremos a pontuação total da prova que é calculada com base nos critérios acima mencionados à excepção do tempo dispendido.

Todas as instruções e materiais da bateria foram traduzidos e adaptados ao Português-Europeu (cartões das instruções, tarefas, folha de cotação), recorrendo a métodos de reflexão falada (incluindo retroversão por uma professora bilingue, sem acesso à versão original). Este processo contou com a colaboração de especialistas da Psicologia Clínica em geral e da Perturbação do Espectro do Autismo em particular, no que se refere à adequação das instruções e do material da Bateria.

Nos cartões das instruções que são apresentadas aos sujeitos com o intuito de minimizar constrangimentos de memória, foram adicionadas imagens ilustrativas das regras escritas. As imagens foram usadas para facilitar o processamento da informação na população infantil em geral, mas sobretudo em crianças com dificuldades de leitura (e.g. dislexia, baixa fluência leitora) ou com os quadros de PEA e PHDA, visto que nestes o processamento visual/imagético se encontra favorecido em detrimento do processamento verbal escrito/oral. Assim, com a introdução de imagens, procurou-se controlar o efeito de variáveis parasita na compreensão das instruções, sendo que esta tem consequência directa no desempenho nas tarefas.

Dysexecutive Questionnaire for Children (DEX-C, Emslie et al., 2003)

Contando com um total de 20 itens, este questionário permite aceder a quatro domínios possivelmente problemáticos no défice executivo: emocional, motivacional, comportamental e cognitivo. Enquanto medida subjectiva de avaliação das FE, o instrumento é direccionado para pais, professores ou outros significativos da criança avaliada, colocando questões relativas a comportamentos observados no seu quotidiano. Estas questões são respondidas numa escala de Likert de 5 pontos (0-4), que representam desde um comportamento que nunca acontece (0) a um comportamento que acontece quase sempre (4).

No âmbito deste estudo, o instrumento foi traduzido e adaptado para o Português-Europeu, com o objectivo de proceder a comparações com a BRIEF-VR-parental. Ambos os inventários se propõem a avaliar o funcionamento executivo através do relato de situações quotidianas. No entanto, enquanto a BRIEF-VR-parental permite diferenciar diferentes domínios das FE fornecendo uma avaliação mais específica a DEX-C remete para uma avaliação global do funcionamento executivo dos sujeitos.

3.2.3 Procedimento

Previamente à administração do protocolo de avaliação aos participantes do estudo, foi realizado um estudo piloto com dois participantes sem alteração do desenvolvimento, um participante diagnosticado com PHDA e um participante diagnosticado com Síndrome de Asperger. Este estudo prévio foi útil no sentido de assegurar que a tradução e adaptação dos materiais das provas estariam adequadas às populações-alvo, bem como avaliar o tempo necessário para a administração das mesmas. Reunidas as condições, o protocolo de avaliação foi administrado aos participantes numa sessão única de sensivelmente 90 minutos, com um intervalo de 10 minutos a fim de contornar os efeitos da fadiga. Previamente à avaliação realizou-se uma pequena entrevista com os encarregados de educação com o intuito de recolher dados acerca do participante (e.g., sexo, idade, escolaridade, profissão dos pais) e controlar potenciais constrangimentos ao processo de avaliação (e.g., influência de medicação, ansiedade, dificuldades de sono e fadiga em geral, dificuldades sensoriais e grafomotoras). Posteriormente, procurou estabelecer-se uma relação empática com a criança e, para a população clínica elaborou-se um plano de trabalho da sessão a fim de evitar a ansiedade nas crianças. Numa primeira parte da sessão de avaliação administraram-se os testes *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven*, *Torre de Londres* e *Delayed of Gratification Task*. Após o intervalo aplicou-se a bateria completa BADS-C. Os questionários BRIEF-VR-parental e DEX-C foram entregues aos encarregados de educação, pessoalmente ou via correio electrónico.

No que se refere á população clínica, a administração do protocolo de avaliação realizou-se em salas cedidas pela instituição participante, garantindo boas condições de luminosidade, ruído e conforto. Quanto à população normativa, as avaliações decorreram no domicílio dos participantes, tendo-se verificado de igual modo boas condições para a administração.

As recolhas de dados junto dos dois grupos iniciaram-se no mês de Maio e prolongaram-se até meados de Junho. De um modo geral, todas as crianças aderiram muito bem às provas, apresentando-se colaborativas e motivadas para as tarefas. Saliente-se que as tarefas *Delayed Gratification Task* e *Water Test* (BADS-C) foram as que surtiram maior impacto positivo nas crianças, visto que uma envolvia a oferta de recompensas e a outra a manipulação física de objectos.

3.3 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos pelos participantes em cada uma das provas de avaliação foram cotados, tendo-se procedido seguidamente ao cálculo da média, desvio-padrão e amplitude de variação a partir dos resultados brutos obtidos, separadamente para os grupos clínico e de controlo.

A fim de comparar os resultados obtidos por cada um dos grupos incluídos neste estudo, foram realizadas ANCOVAs que incluíram o grupo como variável independente, os resultados nas provas como variáveis dependentes, e a idade, sexo e nível sócio-económico (NSE) como covariáveis. Note-se que a variável nível de escolaridade não foi incluída como covariável por apresentar uma correlação elevada com a variável idade ($r = 0.91$), optando-se por fazer uso apenas desta última. Análises preliminares foram levadas a cabo para assegurar que não existia violação das assumpções de normalidade, linearidade, homogeneidade de variâncias e homogeneidade de inclinação da regressão. De igual modo, procurou-se garantir que as covariáveis fossem medidas de modo fidedigno, em particular o NSE garantindo critérios de cálculo iguais para todos os participantes. Em seguida serão descritos e analisados os resultados relativos à comparação entre os grupos, separadamente para cada prova do protocolo.

3.3.1. Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)

Procedeu-se ao cálculo da média dos valores brutos obtidos nas MPCR, para cada um dos grupos estudados (cf. Quadro 12).

Quadro 12

Média (M), Desvio Padrão (DP) e Amplitude de variação dos resultados brutos obtidos nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven pelas crianças do grupo clínico (N = 15) e pelas crianças do grupo de controlo (N = 15).

Grupo	M	DP	Amplitude
Clínico	28.47	5.04	21 - 34
Controlo	29.53	5.39	20 - 34

Nota. A pontuação máxima nesta prova é 36 pontos.

Verifica-se que o grupo de controlo ($M = 29.53$, $DP = 5.39$) apresenta resultados médios ligeiramente superiores aos do grupo clínico ($M = 28.47$, $DP = 5.04$). No entanto, estas diferenças entre os grupos ao nível da inteligência não-verbal, revelaram-se, tal como esperado, não significativas [$F(1,25) = .58$, $p = .45$]. O facto de não se verificarem diferenças significativas na inteligência não-verbal entre os dois grupos garante, à partida, que potenciais diferenças de desempenho não possam ser atribuídas ao quociente intelectual. Do mesmo modo, não se observou um efeito significativo das covariáveis sexo [$F(1,25) = .58$, $p = .45$], e NSE [$F(1,25) = .19$, $p = .66$]. Contrariamente, observou-se um efeito significativo da covariável idade nos resultados obtidos [$F(1,25) = 16.35$, $p < .001$], sendo que esta tem um poder explicativo de 39.5% da variância. No Quadro 13 apresentam-se as médias, desvios-padrão e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos nesta prova, separadamente por faixa etária.

Quadro 13

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven por idade, conjuntamente para o grupo clínico e de controlo (N = 30).

Idade	M	DP	Amplitude
7.00 – 7.92	24.00	2.83	21 – 29
8.00 – 8.92	23.75	6.85	20 – 34
9.00 – 9.92	32.50	1.73	31 – 35
10.00 – 10.92	30.63	4.50	22 – 35
11.00 – 11.92	32.00	2.33	28 – 34

Nota. Idade calculada em anos e décimas do ano.

Pontuação máxima nesta prova é de 36 pontos.

Na idade dos 7 anos, verifica-se uma pontuação média de 24.00 ($DP = 2.83$) sendo esta superior à encontrada por Sucena (2005) e por Mogas (2008) para o segundo nível de escolaridade ($M = 22.70$ vs. 19.93, respectivamente), aqui considerado correspondente à idade dos 7 anos para efeito de comparação. Por seu turno, os

resultados apresentados pelo grupo dos 8 anos ($M = 23.75$, $DP = 6.85$) são equiparados aos obtidos por Sucena (ibid.) para o terceiro ano de escolaridade ($M = 23.60$). Quanto aos 9 anos de idade, encontra-se uma média de resultados de 32.50, superior à encontrada por Sucena (ibid.) para o quarto ano de escolaridade ($M = 25.50$). Nas idades dos 10 e 11 anos observaram-se pontuações médias de 30.63 vs. 32.00, respectivamente. Estes valores foram superiores aos encontrados por Simões em 2000 ($M = 25.54$ vs. 27.34, respectivamente). Note-se que, na presente amostra, todos os participantes apresentaram resultados dentro da média esperada para a sua faixa etária tendo como referência as normas disponibilizadas para a população portuguesa (Simões, 2000). De um modo geral, embora neste grupo de participantes não se assista a uma progressão na idade cronológica acompanhada por um aumento sucessivo dos desempenhos, observa-se uma melhoria considerável nos resultados a partir dos 9 anos de idade, indicando que os resultados médios nesta prova tendem a aumentar com a idade. Tal constatação vai de encontro ao documentado nos estudos normativos conduzidos por Simões (2000).

3.3.2. Torre de Londres

A média, desvio-padrão e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos foi calculada para quatro dos critérios propostos por Simões e colaboradores (em preparação). Os critérios aqui considerados são: (1) número de problemas correctos no 1º ensaio; (2) número total de problemas correctos; (3) número total de ensaios realizados e (4) número de regras violadas. Os resultados são apresentados no Quadro 14 para cada um dos grupos avaliados, clínico e controlo.

No que se refere ao primeiro critério avaliado (nº de problemas correctos no 1º ensaio), o grupo clínico apresenta um resultado médio de 5.60 ($DP = 1.96$), sendo este significativamente inferior ao resultado médio de 7.07 ($DP = 1.62$) obtido pelo grupo de controlo [$F(1,25) = 5.11$, $p = .03$]. Verifica-se que o factor grupo (clínico vs. controlo) explica 17% da variância observada. Os resultados não foram influenciados pela idade [$F(1,25) = .19$, $p = .10$], sexo [$F(1,25) = .59$, $p = .45$] ou NSE [$F(1,25) = .05$, $p = .81$]. Assim, constata-se que crianças com Síndrome de Asperger tendem a resolver um menor número de problemas no primeiro ensaio comparativamente às crianças sem alteração do desenvolvimento.

De igual modo, no critério 2 (nº de problemas correctos no total) foram encontradas diferenças significativas entre o grupo clínico ($M = 10.00$, $DP = 1.46$) e o grupo de controlo ($M = 11.33$, $DP = 0.72$; [$F(1,25) = 12.50$, $p = .002$]), sendo que neste critério não se verificou um efeito significativo das variáveis idade [$F(1,25) = 4.14$, $p = .06$], sexo [$F(1,25) = .81$, $p = .37$] e NSE [$F(1,25) = 1.94$, $p = .17$].

Quadro 14

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos na Torre de Londres pelas crianças do grupo clínico (N=15) e pelas crianças do grupo de controlo (N=15), separadamente para os 4 critérios considerados: problemas correctos no primeiro ensaio, problemas correctos no total, número total de ensaios realizados e número total de regras violadas.

Grupo	Problemas Correctos no 1º Ensaio (critério 1)			Problemas Correctos no Total (critério 2)			Número Total de Ensaios Realizados (critério 3)			Número Total de Regras Violadas (critério 4)		
	M	DP	Amplitude	M	DP	Amplitude	M	DP	Amplitude	M	DP	Amplitude
Clínico	5.60	1.96	2-9	10.00	1.46	7 – 12	25.53	4.49	17-26	15.60	5.84	5 - 27
Controlo	7.07	1.62	4-10	11.33	0.72	10 - 12	20.80	3.03	17-34	9.53	3.36	5 - 18

Nota. O número máximo de problemas (modelos) é 12. O número máximo de ensaios é 48. Enquanto no critério 1 e 2 valores mais elevados correspondem a um melhor desempenho, no critério 3 e 4 valores mais elevados indicam um pior desempenho.

No que concerne ao N^o de Ensaio Realizados (critério 3), verifica-se que o resultado médio obtido pelo grupo clínico ($M = 25.53$, $DP = 4.49$) é significativamente superior ao do grupo de controlo ($M = 20.80$, $DP = 3.03$); $[F(1,25) = 14.04, p = .001]$. Em média a diferença entre os grupos é de cerca de cinco ensaios. Neste caso, a obtenção de uma média mais elevada pelo grupo clínico corresponde a um pior desempenho, na medida em que a repetição de ensaios se deve à reprodução incorrecta do modelo ou à violação de qualquer uma das três regras, reflexos de dificuldades ao nível do planeamento. Neste critério, não se observou uma influência significativa do sexo [$F(1,25) = .14, p = .70$] ou NSE [$F(1,25) = 2.73, p = .11$]. Assiste-se contudo a um contributo significativo da variável idade para os resultados obtidos [$F(1,25) = 4.68, p = .04$], sendo que esta explica 15.8% da variância observada. Com base nos resultados médios obtidos neste critério por idade, foi elaborado um gráfico com o propósito de explorar de que forma a idade interfere no número de ensaios realizados pelos grupos (cf. Figura 3).

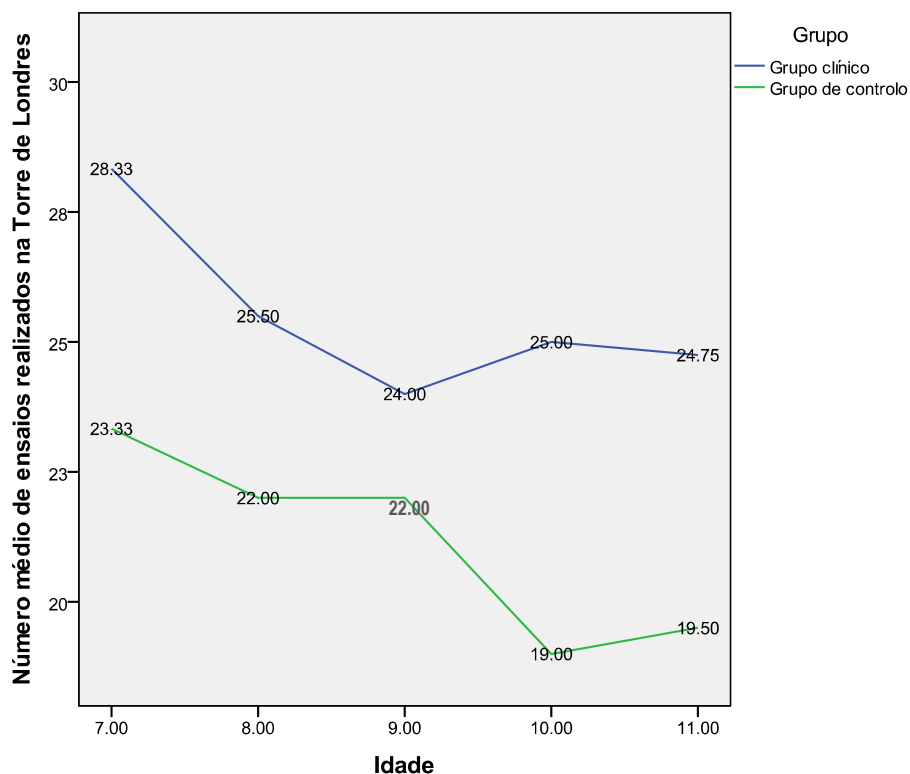


Figura 3

Número médio de Ensaio realizados na Torre de Londres por idade, separadamente para o grupo clínico ($N = 15$) e para o grupo de controlo ($N = 15$). O número máximo de ensaios é de 48.

Numa análise meramente descritiva e não generalizável dos resultados, verifica-se que os valores médios por idade, em ambos os grupos, reflectem um decréscimo no número de ensaios realizados à medida que a idade aumenta. A magnitude deste decréscimo, dos 7 para os 11 anos, é de cerca de 3 ensaios em ambos os grupos. Estes resultados reflectem uma tendência para uma melhoria, em função da idade, no desempenho em tarefas que requerem o envolvimento das funções executivas. Ressalva-se contudo, o ligeiro aumento no número de ensaios realizados aos 10 anos no grupo clínico e aos 11 no grupo de controlo, sendo que tal poderá estar relacionado com o aumento da impulsividade transitório, característico desta fase etária (Anderson et al., 2000).

A diferença no número de ensaios realizados por ambos os grupos (clínico e controlo) nas cinco faixas etárias variou entre 2 a 6 ensaios. O grupo de controlo apresentou resultados médios por idade sistematicamente superiores aos valores médios encontrados nos estudos normativos da *Torre de Londres* da BANC (Simões et al., em preparação; $M(7 \text{ anos}) = 20.70$, $M(8 \text{ anos}) = 19.85$, $M(9 \text{ anos}) = 16.95$ e $M(10 \text{ anos}) = 18.10^1$) embora estes se situem dentro da faixa de variação prevista para cada idade.

Finalmente, os resultados do critério 4 (número de regras violadas) apresentam um padrão concordante com o obtido nos critérios anteriores, revelando diferenças significativas entre os dois grupos ($M = 15.60$ vs. 9.53 , $DP = 5.84$ vs. 3.36 , respectivamente para o grupo clínico e controlo; $[F(1,25) = 15.85, p = .001]$), com as crianças com Síndrome de Asperger a violarem em média mais seis regras do que o grupo de controlo. Note-se que os critérios 3 e 4 se encontram intimamente ligados, sendo que um dos dois motivos que conduz à repetição de ensaios se prende com a violação das regras impostas. Adicionalmente, observou-se um efeito significativo da variável idade nos resultados obtidos $[F(1,25) = 5.76, p = .02]$, sendo esta responsável por 18.7% da variância. O modo como os resultados neste critério flutuam com a idade é ilustrado no gráfico apresentado na Figura 4.

¹ Sem acesso aos dados normativos da Torre de Londres da BANC para os 11 anos de idade.

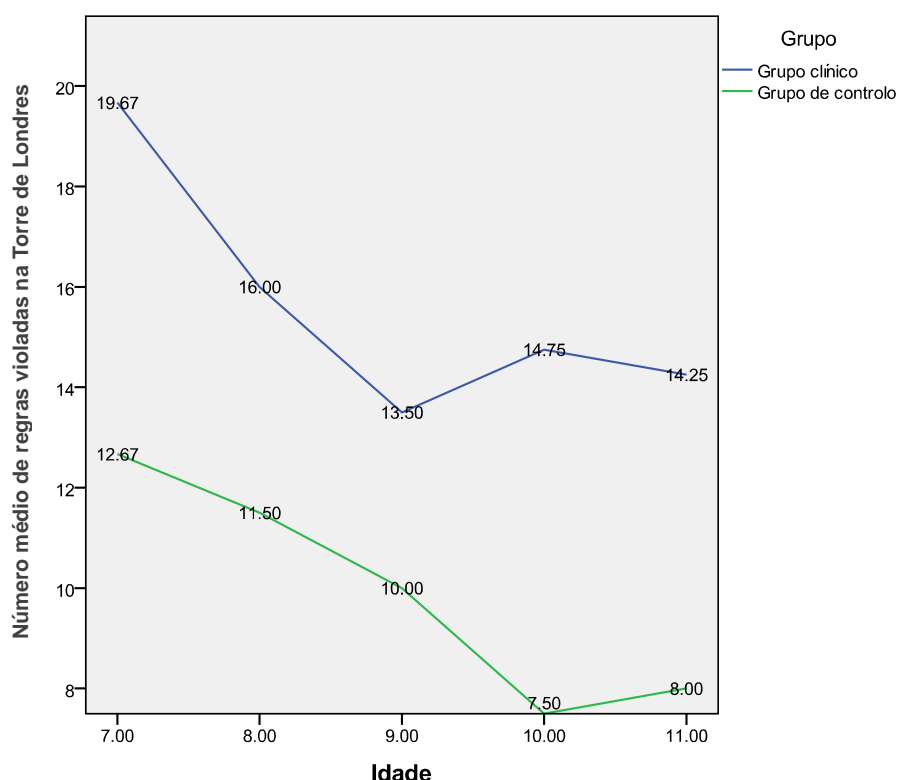


Figura 4

Número médio de Regras Violadas na Torre de Londres por idade, separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15).

O padrão de resultados indica uma tendência para o decréscimo do número de regras violadas a par do aumento da idade cronológica, em ambos os grupos. Tal como aconteceu para o critério Número de Ensaios Realizados, também aqui se observa um aumento das regras violadas aos 10 anos no grupo clínico e aos 11 anos no grupo de controlo. A diferença no número de regras violadas por ambos os grupos (clínico e controlo) nas cinco faixas etárias variou entre 4 a 9 regras.

Estudos empíricos com a *Torre de Londres* têm demonstrado que uma das características mais salientes no desempenho de crianças mais novas em tarefas de resolução de problemas é a sua tendência para violar as regras e produzir soluções incompletas (Waldau, 1999 cit. in Baughman & Cooper, 2007). Tal característica deve-se não só a estratégias de planeamento imaturas, mas também a competências de controlo inibitório e flexibilidade cognitiva sub-desenvolvidas. Anderson (2002), utilizando a *Torre de Londres* como instrumento de avaliação das FE em crianças com lesões frontais e normativas, encontrou diferenças significativas entre ambos os grupos neste critério. O investigador reportou ainda uma diminuição dos erros cometidos com o aumento da idade, sendo que apenas crianças com idades inferiores a 9 anos violaram as regras impostas. Contrariamente, no presente estudo são observadas violações das regras

impostas em crianças com idades superiores a 9 anos. Salienta-se, contudo, que ao contrário de Anderson (Ibd.) a realização de mais movimentos do que os necessários para a reprodução de um modelo foi considerada aqui considerada como violação de regras. Neste critério, tal como nos anteriores, nem o sexo [$F(1,25) = .23, p = .64$] nem o NSE [$F(1,25) = 2.59, p = .12$] dos participantes tiveram um efeito significativo nos resultados.

No presente estudo, a *Torre de Londres* demonstrou ser sensível quanto à discriminação entre crianças com e sem Síndrome de Asperger, assim como no delinear de flutuações desenvolvimentais das capacidades executivas. Contudo, na literatura não existe concordância quanto à validade clínica e de constructo desta prova. Nomeadamente, à semelhança do constatado em estudos desenvolvimentais das FE junto de populações normativas (e.g., Brocki & Bohlin, 2004), também em estudos com populações clínicas (e.g., PEA, PHDA) os resultados do desempenho na *Torre de Londres* apresentam-se inconsistentes. Enquanto investigadores como Hughes e colaboradores (1994) encontraram diferenças significativas no desempenho na *Torre de Londres* entre um grupo clínico com PEA e um grupo de controlo sem alteração do desenvolvimento, outros investigadores (e.g., Goldberg, Mosotofsky, Cutting, Mahone, Astor & Denckla, 2005) não reportaram desempenhos distintos nesta tarefa entre grupos com e sem PEA. Barbosa (2008) fazendo uso desta prova junto de uma população infantil portuguesa com PHDA e de um grupo de controlo emparelhado concluiu que os critérios “número de problemas correctos no 1º ensaio” e “número total de ensaios realizados” permitem discriminar ambos os grupos. Por outro lado, o critério “número total de problemas correctos” na *Torre de Londres* não discriminou os grupos avaliados. Tais inconsistências na literatura levantam questões acerca da validade de constructo do instrumento, nomeadamente no que se refere à sua capacidade para diferenciar subdomínios e separar as funções executivas de outras funções cognitivas, podendo ser esta uma das razões responsável pela variabilidade dos resultados.

3.3.3. *Delayed of Gratification Task*

Calculou-se o número de vezes em que as gratificações foram adiadas pelos participantes, assim como o valor médio, desvio padrão e amplitude de variação para cada grupo avaliado. Os resultados podem ser consultados no Quadro que se segue (cf. Quadro 15).

Quadro 15

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos na Delayed of Gratification Task pelas crianças do grupo clínico (N = 15) e pelas crianças do grupo de controlo (N = 15).

Grupo	M	DP	Amplitude
Clínico	3.60	3.04	0 – 9
Controlo	7.13	3.09	0 – 9

Nota. O valor máximo é de 9 pontos.

Os resultados obtidos pelo grupo de controlo ($M = 7.13$, $DP = 3.09$) apresentaram-se como sendo significativamente superiores aos do grupo clínico ($M = 3.60$, $DP = 3.04$; $[F(1,25) = 16.69, p < .001]$. Em média, o grupo de controlo fez mais 3 adiamentos de gratificação do que o grupo clínico. Tais evidências sugerem que crianças com Síndrome de Asperger apresentam menor capacidade para adiar recompensas, tendendo a realizar opções impulsivas em detrimento de escolhas racionais.

A fim de caracterizar o perfil executivo inerente às Perturbações do Espectro do Autismo, diversos estudos têm sido conduzidos, sendo que na sua maioria não são reportados défices ao nível do controlo inibitório (Hill, 2004; Pennington & Ozonoff, 1996). Contudo, na avaliação deste domínio, têm sido utilizadas provas clássicas e neutras (desprovidas de carga emotiva) como a *Stroop* e a *Go/No-Go*, representando uma vertente mais *cool* do controlo inibitório. Por seu turno, a *Delayed of Gratification Task* apresenta sensibilidade na avaliação de uma vertente mais *hot* da inibição, caracterizada pela envolvimento dos afectos e/ou motivação (Huijbregts, Alison, Sonnevile & Swaab-Barneveld, 2008). Assim, através desta tarefa será possível aceder a aspectos do controlo inibitório que não são passíveis de avaliar através de tarefas descontextualizadas e desprovidas de influência emocional, sendo sensível à detecção de dificuldades de cariz sócio-emocional em quadros clínicos como a Síndrome de Asperger. De facto, Zelazo e Muller (2002) sugerem que as PEA representam uma perturbação primária ao nível das FE *hot*, associada a défices secundários nas FE *cool*.

Adicionando-se às diferenças encontradas entre grupos, também as variáveis idade $[F(1,25) = 6.77, p = .01]$ e NSE $[F(1,25) = 6.33, p = .01]$, detêm poder explicativo significativo sobre os resultados, apresentando um Eta Quadrado Parcial de, respectivamente, .21 e .20. As Figuras 5 e 6 apresentam o padrão de resultados obtido nesta prova para as variáveis idade e NSE, a partir das quais se pretende analisar de que forma estas variáveis se relacionam com o adiamento de gratificações.

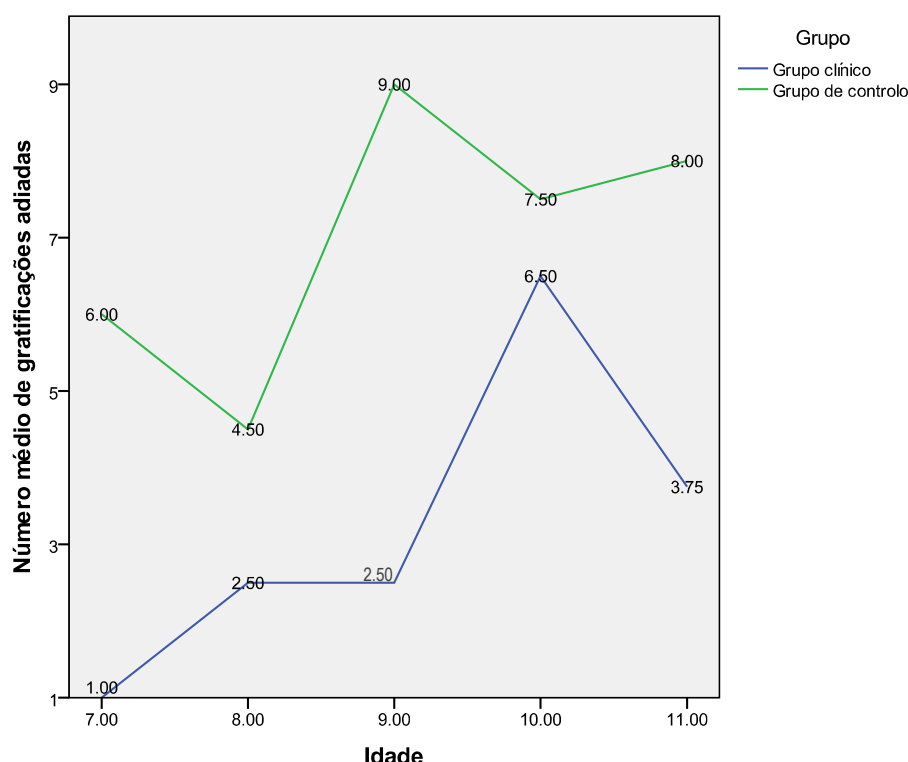


Figura 5

Valores médios na Delayed of Gratification Task por idade, separadamente para o grupo clínico ($N = 15$) e para o grupo de controlo ($N = 15$). A pontuação máxima nesta prova é de 9 adiamentos.

Uma análise da Figura 5 permite verificar que o grupo clínico apresenta um aumento na capacidade para adiar gratificações (e.g., realizar opções racionais) a par do avanço da idade, observando-se um aumento médio de 2 para 4 gratificações adiadas dos 7 para os 11 anos de idade. De salientar a quebra no desempenho dos 10 para os 11 anos já documentado para outras provas. Por sua vez, o grupo de controlo apresenta um padrão irregular, marcado por avanços e retrocessos quanto à capacidade para adiar gratificações, atingindo um pico nos resultados pelos 9 anos de idade, e aumentando em média de 6 para 8 adiamentos entre os 7 e os 11 anos. Barbosa (2008), usando esta tarefa numa amostra normativa portuguesa obteve valores médios aproximados aos verificados neste estudo para as idades dos 8 ($M = 4.55$) e 10 anos ($M = 8.05$), mas resultados inferiores para as idades dos 7 ($M = 4.65$) e 9 anos ($M = 7.71$).

Hongwanishkul e colaboradores (2005), no estudo deste instrumento junto de uma população inglesa pré-escolar, encontraram resultados médios de 7 adiamentos no total dos 9 ensaios, prevendo efeitos de tecto generalizados a partir dos 7 anos de idade. Contudo, os resultados apresentados pelas crianças mais velhas do grupo de controlo no presente estudo demonstram apenas efeitos de tecto pelos 9 anos, com um decréscimo das pontuações nos dois anos seguintes. Também Barbosa (2008) não observou efeitos

de tecto na amostra normativa pelos 7 anos. Do mesmo modo, a investigadora não obteve o número máximo de adiamentos em nenhuma das idades subsequentes (8-10 anos).

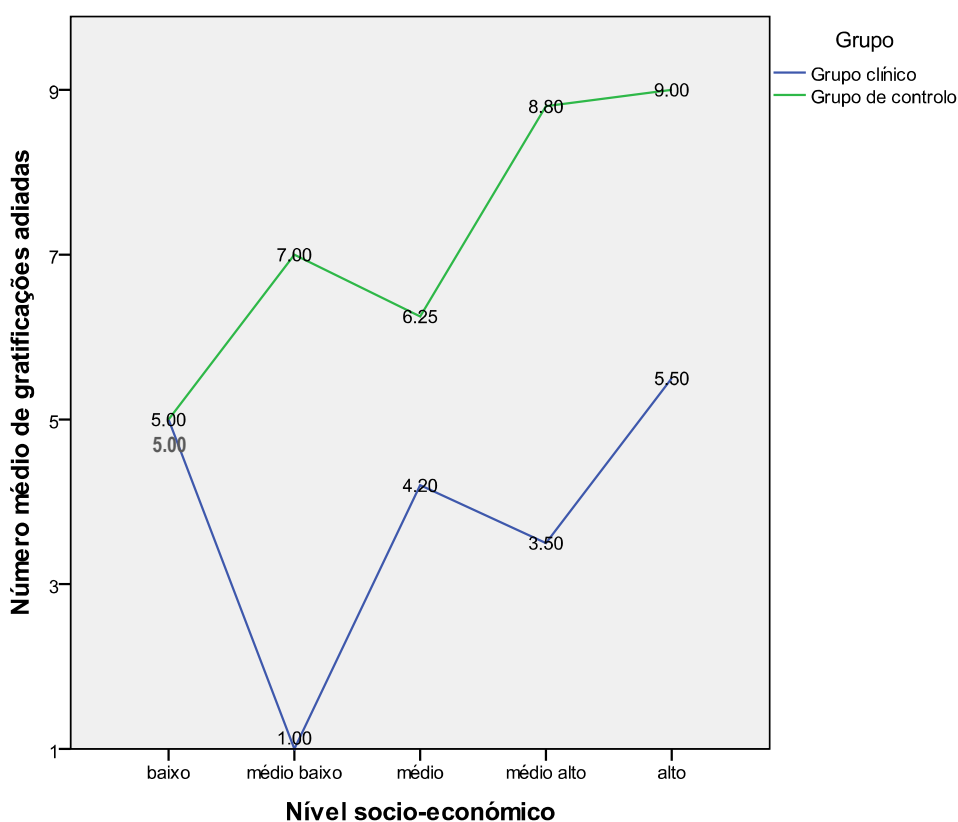


Figura 6

Valores médios na Delayed of Gratification Task por NSE, separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15). A pontuação máxima nesta prova é de 9 adiamentos.

Relativamente à influência do NSE nos resultados observados nesta tarefa, verifica-se que as crianças do grupo de controlo oriundas de níveis socio-económicos mais elevados adiaram, em média, mais recompensas comparativamente às crianças de níveis sócio económicos mais baixos. Inclusivamente, observaram-se efeitos de tecto nas crianças de NSE médio alto e alto. No entanto, os efeitos de tecto nos NSE mais elevados poderão ser atribuídos ao facto das recompensas poderem ter um valor irrisório neste grupo social. De facto, muitas das crianças de níveis sócio-económicos mais elevados haviam já adquirido algumas das recompensas apresentadas, perdendo-se assim a sua potencial apelatividade. A este nível, note-se que se observou uma maior atractividade pelos doces enquanto recompensa para a maioria das crianças deste estudo. Por sua vez, o padrão de resultados do grupo clínico apresenta-se mais irregular observando-se um maior número de adiamentos nos NSE extremos (baixo e alto).

Finalmente, a variável sexo não exerceu um efeito significativo nos resultados obtidos nesta tarefa [$F(1,25) = 2.30, p = .14$].

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, Barbosa (2008) encontrou diferenças significativas no número de gratificações adiadas por um grupo clínico com PHDA e um grupo de controlo, verificando inclusivamente que esta tarefa é uma forte preditora do grupo de pertença de crianças com esta perturbação. A investigadora não reportou uma influência significativa de outras variáveis, que não o grupo, nos resultados (eg., idade, NSE), contrariamente ao verificado no presente estudo que apontou para um efeito significativo da idade e NSE nos resultados.

Em suma, os resultados sugerem a utilidade clínica desta tarefa na discriminação de crianças com e sem défices executivos *hot*. Contudo, as recompensas escolhidas nos ensaios experimentais não devem ser indiferentes, podendo mascarar características impulsivas se o cariz motivacional das mesmas não estiver presente.

3.3.4. BADS-C

Para cada um dos 6 sub-testes da bateria foi calculada a médias, desvio-padrão e amplitude de variação tendo em conta os critérios definidos e separadamente para cada grupo, clínico e de controlo (cf. Quadro 16).

Playing Cards Test

Para esta prova foram considerados os critérios Tempo e Nº de erros. O primeiro critério resulta da diferença entre o tempo dispendido no primeiro ensaio, que tem como propósito estabelecer um padrão de resposta e o tempo dispendido no segundo ensaio, que permite avaliar a flexibilidade cognitiva através da alteração da regra imposta. Este critério tem a potencialidade de revelar dificuldades ao nível da flexibilidade cognitiva, mesmo quando o número de erros não é elevado, visto que uma diferença de tempo considerável do primeiro para o segundo ensaio, tende a demonstrar dificuldades na aplicação da nova regra. Desta forma, é habitual encontrar examinandos que, apesar de não cometerem um número elevado de erros, realizam paragens frequentes ao longo da tarefa e fazem a leitura das instruções ou murmuram repetidamente para si a nova regra a implementar, revelando dificuldades quer ao nível da flexibilidade cognitiva quer ao nível da memória de trabalho. Por sua vez, o critério nº de erros é aquele que permite quantificar a frequência de não utilização da nova regra, resultando em respostas incorrectas face ao estímulo. Note-se que as auto-correcções são consideradas, visto que a tomada de consciência do erro no imediato é indicador de flexibilidade cognitiva.

O Tempo dispendido pelo grupo clínico ($M = 24.93, DP = 22.04$) não diferiu significativamente do tempo dispendido pelo grupo de controlo ($M = 23.27, DP = 19.60$; [F

(1,25) = .14, $p = .70$]. De igual modo, as variáveis sexo [$F(1,25) = .06$, $p = .80$] e NSE [$F(1,25) = .87$, $p = .35$] não exerceram um efeito significativo nos resultados. Contrariamente, a variável idade influenciou significativamente [$F(1,25) = 13.38$, $p = .001$] a diferença de tempo dispendido do primeiro para o segundo ensaio da tarefa, apresentando um poder explicativo de 34.9% da variância. Uma análise dos valores médios em função da idade (cf. Figura 7), permite encontrar um padrão que reflecte uma diminuição do tempo dispendido à medida que a idade aumenta embora se constate um ligeiro aumento deste valor aos 9 anos para o grupo clínico e aos 11 para o grupo de controlo. Este padrão documenta um aumento da flexibilidade cognitiva ao longo do desenvolvimento reflectido pela diminuição do tempo necessário para adquirir e aplicar uma nova regra.

Quadro 16

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos nos 6 sub-testes da BADS-C pelas crianças do grupo clínico (N = 15) e pelas crianças do grupo de controlo (N = 15), tendo em conta os critérios definidos.

Sub-Testes	Critérios	Grupo Clínico			Grupo Controlo		
		M	DP	Amplitude	M	DP	Amplitude
Playing	Tempo	24.93	22.04	0 – 75	23.27	19.60	2 - 72
Cards Test	Nº de erros	3.87	3.94	0 – 9	1.33	1.63	0 – 4
Water Test	Pontuação Total	5.93	2.55	2 – 10	8.60	1.50	6 – 10
Key Search	Pontuação Total	2.87	3.85	-1 – 13	8.60	4.36	1 - 13
Test							
Zoo Map	Sequência	1.33	1.63	0 – 5	3.87	3.94	1 - 8
Test 1	Nº de erros	3.53	3.54	1 – 11	1.27	1.53	0 - 4
	Pontuação Total	-1.20	4.59	-10 – 4	4.20	3.61	-2 - 8
Zoo Map	Sequência	7.53	1.30	3 – 8	8.00	0.00	8 - 8
Test 2	Nº de erros	0.93	1.28	0 – 4	0.00	0.00	0 - 0
	Pontuação Total	6.60	1.96	2 – 8	8.00	0.00	8 - 8
Six Part Test	Pontuação Total	6.67	5.14	2 – 16	11.40	3.83	4 - 16

Nota. O número máximo de erros cometidos no Playing Cards Test é de 20 e o tempo da prova está apresentado em segundos. A Pontuação Total máxima no Water Test é de 10. A Pontuação Total máxima no Key Search Test é de 14. A pontuação máxima nas sequências do Zoo Map Test 1 e 2 é de 8. A Pontuação Total Máxima no Six Part Test é de 16. Valores elevados nos critérios Nº de erros e Tempo correspondem a um pior desempenho, enquanto valores elevados nos restantes critérios correspondem a um melhor desempenho.

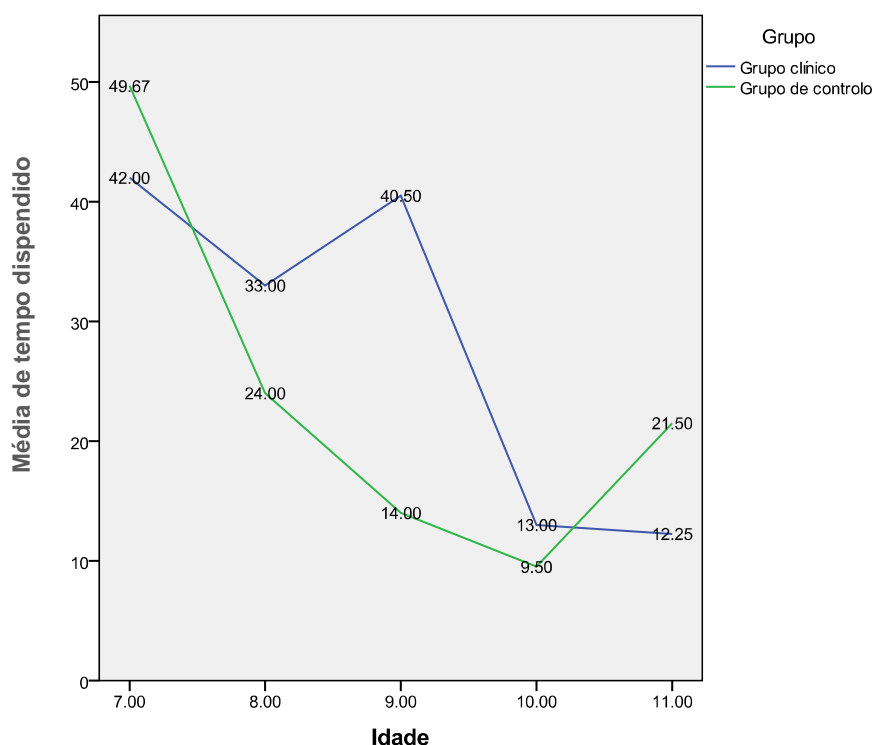


Figura 7

Valores médios na Diferença de Tempo Dispendido no Playing Cards Test por idade, separadamente para o grupo clínico ($N = 15$) e para o grupo de controlo ($N = 15$). Tempo em segundos.

Relativamente ao critério Nº de erros cometidos nesta prova, constata-se que o grupo clínico ($M = 3.38$, $DP = 3.94$) comete significativamente mais erros [$F(1,25) = 4.99$; $p = .03$] em comparação com o grupo de controlo ($M = 1.33$, $DP = 1.63$). As variáveis sexo [$F(1,25) = .14$; $p = .70$], idade [$F(1,25) = .41$; $p = .52$] e NSE [$F(1,25) = .13$; $p = .71$] não exerceram qualquer influência significativa nos resultados obtidos.

Em consonância com estes resultados, também Harris, Best, Moffat, Spencer, Philip, Power e colaboradores (2008) encontraram diferenças significativas no número de erros cometidos no Rule Shift Test (versão de adultos do *Playing Cards Test*), por um grupo clínico de adolescentes com PEA e um grupo de controlo emparelhado. As diferenças entre grupos neste sub-teste da BADS-C reforçam as evidências consistentemente reunidas na literatura que apontam para a existência de défices no domínio da flexibilidade cognitiva nas Perturbações do Espectro do Autismo, incluindo a Síndrome de Asperger. Tais défices caracterizam-se por comportamentos e cognições perseverativos e estereotipados, assim como por dificuldades na modulação de actos motores, aspectos incluídos na sintomatologia das PEA.

Water Test

Foi tido em conta o critério pontuação total na prova, embora se considere que a riqueza desta prova assenta em grande parte nas observações qualitativas que podem ser retiradas durante a sua aplicação.

A pontuação total na prova difere significativamente entre os dois grupos [$F(1,25) = 13.59$; $p = .001$], sendo que o grupo clínico apresenta um desempenho inferior ($M = 5.93$, $DP = 2.55$) ao do grupo de controlo ($M = 8.60$, $DP = 1.50$), o que indicia dificuldades ao nível do planeamento e resolução de problemas nas crianças com Síndrome de Asperger. Note-se que o uso de estratégias de forma perseverativa foi um comportamento frequentemente observado no grupo clínico em comparação com o grupo de controlo, o que denota igualmente dificuldades ao nível da flexibilidade cognitiva.

Nenhuma das covariáveis exerceu efeito significativo nos resultados obtidos nesta prova (idade [$F(1,25) = .22$, $p = .64$]; sexo [$F(1,25) = .43$, $p = .41$] e NSE [$F(1,25) = 2.74$, $p = .11$]).

Em concordância com estes resultados, Emslie e colaboradores (2003) encontraram diferenças significativas entre um grupo clínico com PEA e um grupo de controlo na prova *Water Test*, no âmbito dos estudos de validade da BADS-C. De igual modo, foram verificadas diferenças de desempenho em jovens adultos com Síndrome de Asperger comparativamente a indivíduos sem alteração do desenvolvimento na prova Action Program (versão de adultos análoga à *Water Test*, Hill & Bird, 2006). Em conjunto, estas evidências apontam para a sensibilidade desta prova para detectar défices ao nível do planeamento em populações com alteração do desenvolvimento.

Key Search Test

O critério utilizado foi a pontuação total obtida na prova. Os resultados médios obtidos nesta prova para o grupo clínico ($M = 2.87$, $DP = 3.85$) são claramente inferiores aos do grupo de controlo ($M = 8.60$, $DP = 4.36$), sendo esta diferença de cerca de 6 pontos significativa [$F(1,25) = 18.92$; $p < .000$], e explicando 43.1% da variância. Estes resultados apontam para dificuldades significativas ao nível do planeamento, resolução de problemas e uso de feedback em crianças com Síndrome de Asperger. Resultados semelhantes foram encontrados por Emslie e colaboradores (2003) no estudo com populações normativas e clínicas com PEA. No entanto, outros investigadores (Harris et al., 2008; Hill & Bird, 2006) não encontraram diferenças significativas no desempenho nesta prova entre adolescentes e adultos com PEA e indivíduos sem alteração do desenvolvimento.

As diferenças no desempenho entre os dois grupos não são explicadas pelo sexo [$F(1,25) = 2.64$; $p = .11$] ou NSE [$F(1,25) = .59$; $p = .45$] encontrando-se, no entanto,

uma influência significativa da idade [$F(1,25) = 5.69$; $p = .02$], explicando 18.6% da variância dos resultados. O padrão de resultados por idade ilustra-se na Figura 8.

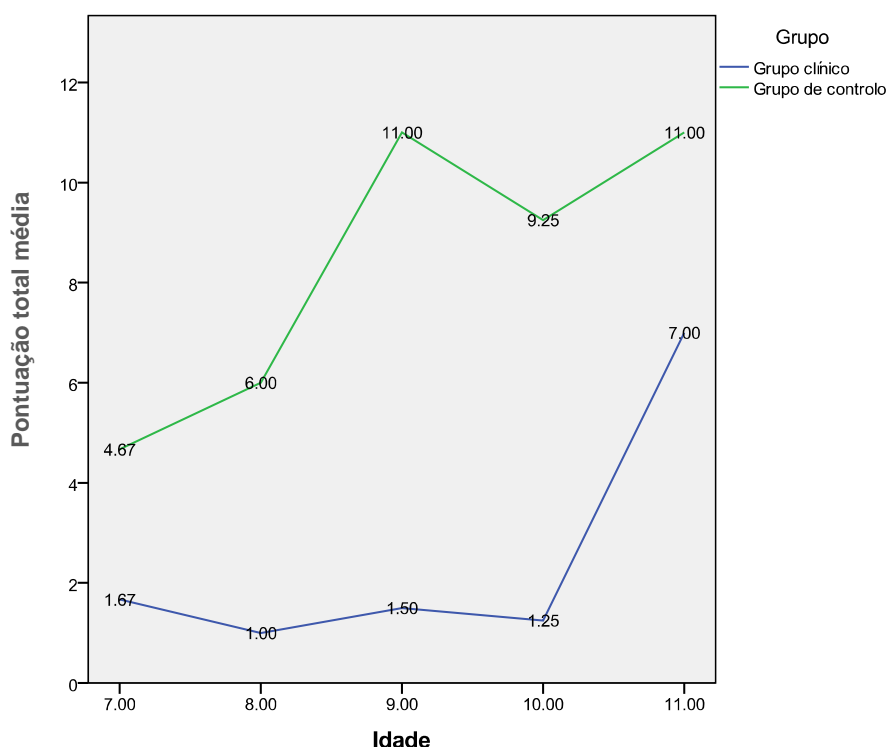


Figura 8

Pontuação total média por idade na Key Search Test, separadamente para o grupo clínico ($N = 15$) e para o grupo de controlo ($N = 15$).

Os resultados obtidos em função da idade evidenciam um incremento no desempenho ao nível do planeamento e resolução de problemas nos dois grupos. Contudo, se no grupo de controlo este aumento é progressivo, marcado apenas por um ligeiro decréscimo dos resultados aos 10 anos, no grupo clínico os valores são relativamente constantes até aos 11 anos, idade na qual se observa um pico no desempenho. Engel-Yeger, Josman e Rosenblum (2009) encontraram resultados semelhantes com esta prova numa população normativa Israelita: pontuação média de 5.83 na faixa etária dos 8-9 anos, e de 8.51 na faixa etária dos 10-11 anos.

Paralelamente às competências de planeamento e de resolução de problemas, também o pensamento abstracto está envolvido nesta tarefa. Esta competência desenvolve-se habitualmente pelos 11 anos de idade, reflectindo-se num aumento da imaginação de possibilidades, construção de teorias e teste de hipóteses (Papalia, Olds & Feldman, 2001). Deste modo, a evolução dos resultados com a idade na *Key Search Test* poderá ser também explicada pelo desenvolvimento do pensamento abstracto (cf. grupo de controlo) encontrando-se este comprometido nas PEA (cf. grupo clínico).

Os resultados obtidos no presente estudo suportam a validade clínica da *Key Search Test*, tendo em consideração a sua capacidade em discriminar um grupo clínico com Síndrome de Asperger de um grupo não clínico. Contudo, existem na literatura evidências inconsistentes quanto a esta assumpção que poderão estar relacionadas com questões metodológicas. Especificamente, Hill e Bird (2006) sugerem que estudos com crianças tendem a apresentar resultados enviesados devido à imaturidade dos sistemas frontais dos indivíduos, aspecto pelo qual deve ser tida em consideração uma abordagem desenvolvimental no estudo destas populações.

Zoo Map Test 1 e 2

Foram tidos em consideração os critérios: pontuação da sequência, nº total de erros cometidos, e pontuação total na prova. A pontuação da sequência inclui o cumprimento de uma determinada ordem na visita aos locais indicados, enquanto o nº total de erros engloba a violação de regras expostas ou implícitas tais como falhas em fazer uma linha contínua, desvios do percurso, visitas a locais não contemplados, e utilização repetida de caminhos. Embora ambos os critérios se entrecruzem para compor a pontuação total da prova, optou-se por analisá-los também em separado a fim de aceder a potenciais dificuldades específicas inerentes à realização da prova. De facto, durante a realização das provas observou-se que a sequência era muitas vezes cumprida mas apenas mediante a realização de um elevado número de erros.

A pontuação média da sequência no *Zoo Map Test 1* obtida pelo grupo clínico ($M = 2.33$, $DP = 1.29$) foi significativamente superior [$F(1,25) = 20.40$; $p = .001$] à obtida pelo grupo de controlo ($M = 5.47$, $DP = 2.33$). Não se encontraram efeitos significativos das variáveis sexo [$F(1,25) = .48$; $p = .49$], idade [$F(1,25) = .25$; $p = .61$] e NSE [$F(1,25) = .76$; $p = .39$]. No critério nº de erros cometidos observaram-se também diferenças significativas [$F(1,25) = 5.68$; $p = .02$] entre os dois grupos ($M = 1.27$ vs. 3.53 , $DP = 1.53$ vs. 3.54 , respectivamente para o grupo clínico e de controlo). Também aqui não foram observados efeitos significativos do sexo [$F(1,25) = .05$; $p = .82$], idade [$F(1,25) = 1.18$; $p = .28$] e NSE [$F(1,25) = 1.44$; $p = .24$]. Finalmente, na pontuação total do *Zoo Map Test 1* foram encontradas diferenças significativas [$F(1,25) = 13.49$; $p = .001$] entre o grupo clínico ($M = -1.20$, $DP = 4.59$) e o grupo de controlo ($M = 4.20$, $DP = 3.61$). O sexo [$F(1,25) = .22$; $p = .64$], a idade [$F(1,25) = .91$; $p = .34$] e o NSE [$F(1,25) = 1.44$; $p = .24$] não exerceram um efeito significativo nos resultados.

Na versão 2 do *Zoo Map Test*, os resultados foram diferentes. Na pontuação da sequência não foram verificadas diferenças significativas [$F(1,25) = 2.19$; $p = .15$] entre os dois grupos ($M = 7.53$ vs. 8.00 , $DP = 1.30$ vs. $.00$, respectivamente para o grupo clínico e de controlo). Do mesmo modo, nenhuma das covariáveis influenciou os

resultados obtidos (sexo [$F(1,25) = 2.59; p = .12$]; idade [$F(1,25) = 2.35; p = .13$]; NSE [$F(1,25) = .03; p = .84$]. Já no segundo critério (nº de erros cometidos) encontraram-se diferenças significativas [$F(1,25) = 6.99; p = .01$] entre o grupo clínico ($M = .93; DP = 1.28$) e o grupo de controlo ($M = .00, DP = .00$). Estas diferenças não são devidas ao sexo [$F(1,25) = .77; p = .38$], idade [$F(1,25) = .04; p = .83$] e NSE [$F(1,25) = .41; p = .52$]. Por fim, os resultados obtidos pelo grupo clínico ($M = 6.60, DP = 1.96$) na pontuação total desta prova foram significativamente inferiores [$F(1,25) = 7.07; p = .01$] aos obtidos pelo grupo de controlo ($M = 8.00, DP = .00$), sendo que o sexo [$F(1,25) = .17; p = .68$], a idade [$F(1,25) = 1.17; p = .28$] e o NSE [$F(1,25) = .09; p = .76$] não interferiram significativamente com os resultados.

Os resultados encontrados por Emslie et al. (2003) corroboram os presentes, sendo que os desempenhos de crianças e adolescentes com PEA diferiram significativamente dos controlos em ambas as partes do *Zoo Map Test*. E, apesar de ter sido observada, tal como no presente estudo, uma melhoria no desempenho das crianças do grupo clínico da primeira para a segunda versão da prova devido à adição de estrutura, continuaram a verificar-se dificuldades no cumprimento da tarefa. Por sua vez, Harris e colaboradores (2008) não encontraram diferenças entre grupos (adolescentes com PEA vs. grupo de controlo) em ambas as partes desta prova enquanto Hill e Bird (2006) apenas observaram diferenças no desempenho de um grupo de adultos com Síndrome de Asperger e de um grupo de controlo na versão 1 da *Zoo Map Test*.

Six Part Test

Nesta prova o desempenho do grupo clínico ($M = 6.67, DP = 5.14$) foi significativamente inferior [$F(1,25) = 10.64; p = .003$] ao do grupo de controlo ($M = 11.40, DP = 3.83$). Emslie e colaboradores (2003) sinalizaram esta prova como sendo uma das provas em que indivíduos com PEA apresentam maiores dificuldades. Hill e Bird (2006) reforçam esta ideia num estudo realizado com uma população de adultos com Síndrome de Asperger.

Adicionalmente, constatou-se que a idade também exerce uma influência significativa nos resultados nesta prova [$F(1,25) = 7.49; p = .01$], explicando 23.1% da variância. Uma análise dos valores médios por idade (cf. Figura 9) revela um incremento dos resultados à medida que a idade aumenta. Enquanto o grupo de controlo apresenta um aumento sucessivo dos resultados e um decréscimo pelos 11 anos, o grupo clínico apresenta uma evolução inconstante dos resultados por idade, com um pico no desempenho pelos 11 anos. Tal como sugerido por Anderson e colaboradores (2001), um decréscimo no desempenho em tarefas de planeamento pelos 11 anos poderá dever-se a uma regressão temporária no que se refere ao uso de estratégias eficazes e respostas

ponderadas. Os valores médios encontrados por Engel-Yeger e colaboradores (2009) nesta prova para uma população normativa foram de 10.73 para os 8-9 anos e de 11.20 para os 10-11 anos, sendo estes valores semelhantes aos verificados no presente estudo, no grupo de controlo.

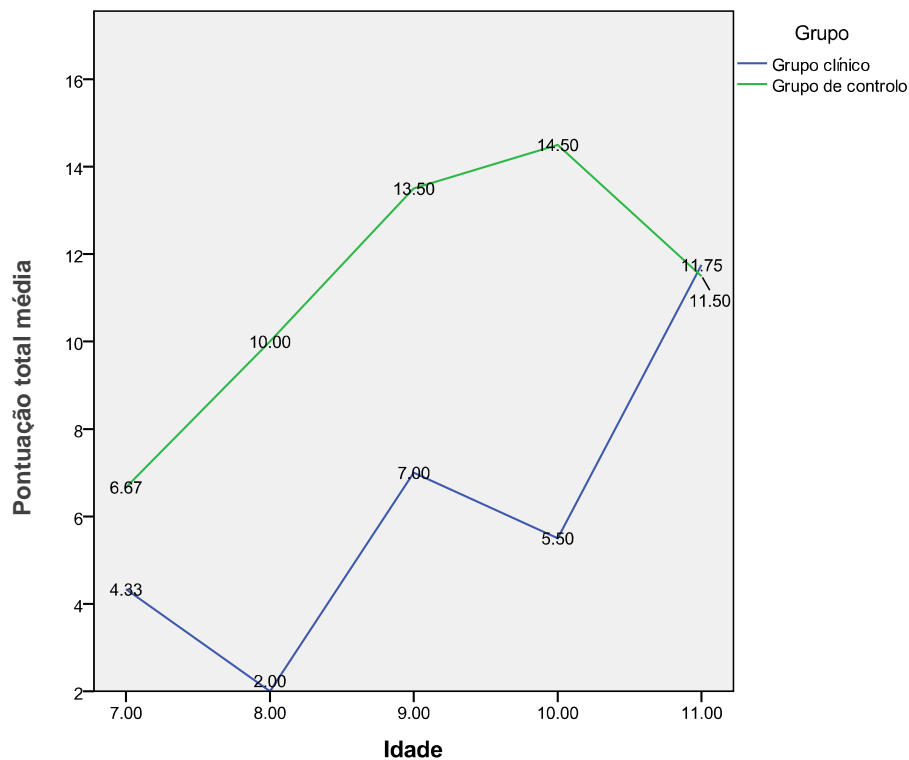


Figura 9

Pontuação total média na prova Six Part Test por idade e separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15).

O sexo [$F(1,25) = 2.35, p = .13$] e o NSE [$F(1,25) = .00, p = .99$] não exerceram um efeito significativo nos resultados.

A *Six Part Test* é uma das provas da BADS-C que reúne mais evidências consistentes na literatura, no que se refere à sua validade clínica em geral e na discriminação de indivíduos com PEA em particular, sugerindo a sua utilidade como meio de diagnóstico.

3.3.5. BRIEF-VR-parental (versão portuguesa)

Procedeu-se ao cálculo das pontuações médias obtidas em cada uma das 6 escalas da BRIEF-VR-parental, Índice Metacognitivo (IM), Índice de Regulação Afetivo-Comportamental (IRAC) e Compósito Executivo Global (CEG), separadamente para o grupo clínico e o grupo de controlo (cf. Quadro 17).

Quadro 17

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos nas 6 escalas clínicas e índices (IRC, MI, CEG) da BRIEF-VR-parental. Os dados são apresentados separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15).

Escalas/Índices	Grupo Clínico			Grupo Controlo		
	M	DP	Amplitude	M	DP	Amplitude
Planeamento/Memória de Trabalho	13.00	2.62	8 – 17	8.73	2.84	6 – 15
Iniciativa/Flexibilidade	12.07	3.32	6 – 17	7.07	1.33	6 – 11
Organização dos Materiais	13.00	2.44	8 – 17	10.40	2.29	7 – 15
Índice de Metacognição	38.07	7.51	22 - 51	26.20	4.60	20 – 38
Regulação Emocional Interna	11.73	2.12	9 – 17	8.80	2.30	6 – 14
Regulação Emocional Externa	8.73	2.66	5 – 14	6.13	1.85	5 – 11
Controlo Inibitório	12.93	2.46	8 – 18	10.40	2.75	6 – 15
Índice de Regulação Afetivo-Comportamental	33.53	6.51	22 – 46	25.33	4.99	17 – 34
Compósito Executivo Global	71.47	12.77	48 – 92	51.53	8.85	37 - 72

Nota. as escalas Planeamento/Memória de Trabalho, Iniciativa/Flexibilidade, Organização dos Materiais, Regulação Emocional Interna e Controlo Inibitório podem obter uma pontuação mínima de 6 e máxima de 18. A escala Regulação Emocional Externa pode alcançar a pontuação mínima de 5 e máxima de 15. O Índice Metacognitivo (IM) pode atingir uma pontuação mínima de 18 e máxima de 54 enquanto o Índice de Regulação Afetivo-Comportamental (IRAC) pode obter uma pontuação mínima de 17 e máxima de 51. O Compósito Executivo Global (CEG) pode apresentar uma pontuação mínima de 35 e máxima de 105. Quanto maior a pontuação pior a avaliação comportamental.

Atentando primeiramente aos resultados do grupo de controlo e realizando uma análise comparativa com os dados normativos obtidos no Estudo 1 (N = 465) para crianças entre os 7 e 11 anos, verifica-se que o grupo de controlo apresenta resultados ora semelhantes, ora inferiores aos do grupo normativo do Estudo 1. Em específico, as sub-escalas clínicas Organização dos Materiais (M = 10.40 vs. 10.92, respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1), Controlo Inibitório (M = 10.40 vs.

10.84, respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1) e Regulação Emocional Externa ($M = 6.13$ vs. 6.54 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1) apresentam valores semelhantes em ambos os grupos. Por sua vez, as escalas clínicas de Planeamento/Memória de Trabalho ($M = 8.73$ vs. 9.77 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1), Iniciativa/Flexibilidade ($M = 7.07$ vs. 8.65 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1) e Regulação Emocional Interna ($M = 8.80$ vs. 9.79 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1), apresentam-se cerca de um ponto inferiores no grupo de controlo. Finalmente, a diferença entre os dois grupos é de cerca de 2 valores para o Índice de Regulação Afetivo-Comportamental ($M = 25.33$ vs. 27.18 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1), 3 valores para o Índice Metacognitivo ($M = 26.20$ vs. 29.34 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1) e 5 valores para o Compósito Executivo Global ($M = 51.53$ vs. 56.53 , respectivamente para grupo de controlo e grupo normativo Estudo 1). As diferenças encontradas entre grupos não são acentuadas e poderão dever-se ao tamanho reduzido do grupo de controlo.

No que se refere à comparação do grupo clínico com Síndrome de Asperger com o grupo de controlo, verifica-se, de um modo geral, que os valores obtidos no grupo clínico são significativamente superiores aos do grupo de controlo para todas as escalas e índices. Em concreto, em todas as escalas clínicas verificou-se a obtenção de valores significativamente superiores pelo grupo clínico em comparação com o grupo de controlo ($p < .001$). Evidenciaram-se aqui as escalas de planeamento/memória de trabalho ($M = 13.00$, $DP = 2.62$) e organização dos materiais ($M = 13.00$, $DP = 2.44$), a par das escalas de iniciativa/flexibilidade ($M = 12.07$, $DP = 3.32$) e controlo inibitório ($M = 12.93$, $DP = 2.46$), como obtendo resultados mais elevados nas crianças com Síndrome de Asperger, correspondendo a uma pior avaliação comportamental neste grupo.

No que se refere ao CEG, o grupo clínico obteve resultados médios ($M = 71.47$, $DP = 12.77$) claramente superiores comparativamente aos resultados médios do grupo de controlo ($M = 51.53$, $DP = 8.85$; [$F(1,25) = 28.23$, $p < .001$]. Da mesma forma, tanto no índice IM [$F(1,25) = 29.52$, $p < .001$] como no índice IRAC [$F(1,25) = 17.89$, $p < .001$] os grupos apresentaram-se como significativamente distintos, sendo que o grupo clínico obteve resultados médios superiores aos do grupo de controlo (M (IM) = 38.07 vs. 26.20 , $DP = 7.51$ vs. 4.60 ; M (IRAC) = 33.53 vs. 25.33 , $DP = 6.51$ vs. 4.99 , respectivamente para o grupo clínico e de controlo).

As análises de variância revelaram ainda que, à excepção do Índice de Regulação Afetivo-Comportamental (IRAC), nenhuma das escalas ou índices foram influenciadas significativamente pelas variáveis idade, sexo ou NSE. O sexo exerceu um impacto

significativo no índice IRAC [$F(1,25) = 4.88, p = .03$], tendo um poder explicativo de 16.3% da variância. Tanto no grupo clínico ($M = 35.33$ vs. $26.33, DP = 5.89$ vs. 2.88 , respectivamente para rapazes e raparigas) como no grupo de controlo ($M = 25.75$ vs. $23.67, DP = 4.90$ vs. 6.11 , respectivamente para rapazes e raparigas) as raparigas apresentam resultados inferiores neste índice, correspondentes a uma melhor avaliação comportamental. Todavia, apenas no grupo clínico estas diferenças entre sexos são significativas [$F(1,13) = 6.33, p = .02$]. Note-se que tais diferenças não são representativas pois o número de raparigas incluídas nesta amostra é reduzido ($n = 3$).

Estes resultados são consistentes com os reportados por Gioia e colaboradores (2002b) e Chan, Cheung, Han, Sze, Leung, Manc e colaboradores (2009) que encontraram um efeito de grupo significativo (população normativa vs. população com PEA) em todas as escalas e índices da versão parental da BRIEF. Gioia e colaboradores (ibid.) identificaram a escala de flexibilidade como aquela em que se observaram resultados significativamente superiores aos do grupo de controlo mas também relativamente a outros grupos clínicos avaliados (e.g., PHDA, TCE). Adicionalmente, as escalas de planeamento/organização e monitorização também se destacaram dado que 70% dos participantes do estudo obtiveram pontuações clinicamente significativas (quando confrontados com o grupo de comparação normativo apropriado). Também Semrud-Clikeman, Walkowiak, Wilkinson e Butcher (2010) observaram diferenças significativas em todas as escalas entre crianças com Síndrome de Asperger e um grupo de controlo, verificando um efeito principal da escala de flexibilidade nos resultados. Quando comparado com crianças com PHDA, o grupo clínico com Síndrome de Asperger apresentou maiores dificuldades ao nível do controlo emocional, regulação comportamental e planeamento.

Considerando os resultados deste estudo, mas ressalvando-se as limitações ao nível da dimensão do grupo clínico, é possível afirmar que a BRIEF-VR-parental parece possuir uma validade, sensibilidade e especificidade adequadas para detectar uma população clínica com Síndrome de Asperger. Em especial, conjuntamente com a literatura existente, os presentes resultados sugerem que as escalas de planeamento/memória de trabalho e inibição/flexibilidade constituem uma “impressão digital executiva” que caracteriza o défice executivo nesta população, possivelmente discriminando-a de outras populações clínicas. Seria importante apurar no futuro, junto de uma amostra mais alargada, a capacidade individual de cada escala na identificação de crianças com Síndrome de Asperger.

A fim de explorar a fidelidade deste instrumento nesta amostra, procedeu-se ao cálculo da consistência interna das 6 escalas e índices, separadamente para o grupo clínico e para o grupo de controlo (cf. Quadro 18).

Quadro 18

Consistência Interna das sub-escalas e índices compósitos da BRIEF-VR-parental (versão portuguesa), separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15).

Sub-escalas e índices	α de Cronbach	
	Grupo clínico	Grupo de controlo
Planeamento/Memória de Trabalho	.70	.90
Iniciativa/Flexibilidade	.85	.55
Organização dos Materiais	.79	.73
Índice de Metacognição	.82	.45
Regulação Emocional Interna	.81	.79
Regulação Emocional Externa	.90	.88
Controlo Inibitório	.71	.93
Índice de Regulação Afectivo-Comportamental	.90	.55
Compósito Executivo Global	.79	.82

Apesar de frequentemente se verificarem valores de consistência interna pobres em escalas reduzidas, uma análise dos Alfas de Cronbach da BRIEF-VR-parental (versão portuguesa) revela no grupo clínico consistências internas que variam de boas a muito boas, com valores que oscilam entre 0.70 a 0.90 para as sub-escalas e entre 0.79 a 0.90 para os índices e compósito. No grupo de controlo, a consistência interna encontra-se comprometida para a sub-escala de iniciativa/flexibilidade ($\alpha = .55$) assim como para os Índice de Metacognição ($\alpha = .48$) e Índice de Regulação Afectivo-Comportamental ($\alpha = .55$), sendo considerada boa ou muito boa para as restantes sub-escalas (α entre .73 e .93) e Compósito Executivo ($\alpha = .82$) Global. Os valores baixos de Alpha de Cronbach nas escalas assinaladas poderão dever-se à especial sensibilidade destas ao tamanho e variabilidade da amostra em termos de idade, sendo que numa amostra mais representativa as consistências internas destas sub-escalas apresentaram-se como consideravelmente superiores (cf. Estudo 1). Contudo, estudos posteriores de validade são necessários para apurar esta e outras questões inerentes à fidelidade da BRIEF-VR-parental (versão portuguesa).

3.3.6. DEX-C

Calcularam-se as pontuações médias obtidas na DEX-C, separadamente para o grupo clínico e para o grupo de controlo (cf. Quadro 19). Constatou-se que os valores obtidos no grupo clínico ($M = 37.13$, $DP = 14.74$) são significativamente superiores [$F(1,25) = 13.45$, $p < .001$] aos do grupo de controlo ($M = 19.40$, $DP = 12.49$), correspondendo a uma pior avaliação comportamental de crianças com Síndrome de Asperger. As variáveis sexo [$F(1,25) = 1.11$, $p = .30$], idade [$F(1,25) = .64$, $p = .43$] e NSE [$F(1,25) = 1.11$, $p = .30$] não exerceram um impacto significativo nos resultados.

Estes resultados são concordantes com a literatura, sendo que tanto Esmlie e colaboradores (2003) como Baron (2007) reportaram diferenças significativas no número e severidade de problemas identificados através do inventário DEX-C, em crianças com PEA comparativamente a crianças sem alteração do desenvolvimento. Nos estudos iniciais da DEX-C (Esmlie et al., 2003), o grupo clínico com PEA apresentou uma pontuação média de 44.6 e o grupo de controlo de 15.7, valores aproximados aos encontrados no presente estudo.

Quadro 19

Média (M), Desvio Padrão (DP) e amplitude de variação dos resultados brutos obtidos na DEX-C para o grupo clínico (N = 15) e de controlo (N = 15).

Grupo	M	DP	Amplitude
Clínico	37.13	14.74	12 – 61
Controlo	19.40	12.49	0 – 39

Nota. A pontuação máxima no inventário é de 80.

A fim de avaliar a consistência interna do inventário na presente amostra, procedeu-se ao cálculo do Alpha de Cronbach com base nos 20 itens que compõem a escala, separadamente para o grupo clínico e para o grupo de controlo (cf. Quadro 20).

A análise dos Alfas de Cronbach obtidos na DEX-C revela consistências internas muito boas, tanto no grupo clínico ($\alpha = .96$) como no grupo de controlo ($\alpha = .94$), indiciando que os itens da escala avaliam o mesmo constructo. Contudo, valores de alpha superiores a .95, conforme se observa no grupo clínico, podem sugerir alguma redundância entre os itens da escala, merecendo este aspecto posterior atenção através da aplicação do instrumento a uma amostra mais alargada.

Quadro 20

Consistência Interna da escala DEX-C. Os dados são apresentados separadamente para o grupo clínico (N = 15) e para o grupo de controlo (N = 15).

Grupo	α de Cronbach
Clínico	.96
Controlo	.94

3.3.7. Correlações entre as medidas

Procedeu-se ao cálculo de correlações entre as medidas incluídas no protocolo de avaliação deste estudo: *Matrizes Progressivas Coloridas de Raven* (MPCR), *Torre de Londres* (critérios (1) número de problemas correctos no 1º ensaio, (2) número de problemas correctos no total, (3) número de ensaios realizados e (4) número de erros cometidos), *Delayed of Gratification Task*, bateria BADS-C (provas *Playing Cards Test*, *Water Test*, *Key Search Test*, *Zoo Map Test versão 1 e 2* e *Six Part Test*), BRIEF-VR-parental (versão portuguesa) e DEX-C. No contexto deste trabalho será dada ênfase à apresentação e discussão das correlações significativas entre medidas. No Quadro 21 apresentam-se os coeficientes de correlação com resultados significativos ($p < .05$).

Quadro 21

Coeficientes de correlação (r) e valores (p) para as medidas do protocolo com correlações significativas.

Medidas	r	p	Medidas	r	p
MPCR – TL critério2	.581	.001	TL critério 4 –BRIEF- P/O	.473	.008
MPCR – TL critério 3	-.468	.009	TL critério 4 –BRIEF IM	.405	.027
MPCR – TL critério 4	-.510	.004	TL critério 4 –BRIEF IRAC	.390	.033
TL critério 1 – BRIEF CI	-.374	.042	TL critério 4 –BRIEF CEG	.408	.025
TL critério 2 – BRIEF P/O	-.365	.047	TL critério 4 –DEX-C	.389	.034
TL critério 2 – DGT	.696	.000	TL critério 4 –DGT	-.516	.004
TL critério 2 – BADS PCT	-.508	.004	TL critério 4 –BADS PCT	.498	.005
TL critério 2 – BADS WT	.452	.012	TL critério 4 –BADS WT	-.436	.016
TL critério 2 – BADS KST	.599	.000	TL critério 4 –BADS KST	-.596	.001
TL critério 2 – BADS ZMT1	.575	.001	TL critério 4 –BADS ZMT1	-.516	.004
TL critério 2 – BADS ZMT2	.527	.003	TL critério 4 –BADS ZMT2	-.541	.002
TL critério 2 – BADS SPT	.502	.005	TL critério 4 –BADS SPT	-.454	.012
TL critério 3 – BRIEF CI	.408	.025	DGT – BADS KST	.416	.022
TL critério 3 – BRIEF P/M	.492	.006	DGT – BADS ZMT1	.665	.000
TL critério 3 – BRIEF I/F	.393	.032	DGT – BADS ZMT2	.389	.034
TL critério 3 – BRIEF IM	.442	.014	DGT – BADS SPT	.514	.004
TL critério 3 – BRIEF IRAC	.423	.020	BADS PCT – BRIEF P/M	.480	.007
TL critério 3 – BRIEF CEG	.446	.013	BADS PCT – BRIEF I/F	.458	.011
TL critério 3 – DEX-C	.436	.016	BADS PCT – BRIEF IM	.446	.013
TL critério 3 – BADS PCT	.442	.014	BADS PCT – BRIEF CEG	.377	.040
TL critério 3 – BADS WT	-.482	.007	BADS PCT – DEX-C	.429	.018
TL critério 3 – BADS KST	-.561	.001	BADS WT – BRIEF P/M	-.373	.042
TL critério 3 – BADS ZMT1	-.466	.009	BADS KST – BRIEF IM	-.415	.023
TL critério 3 – BADS ZMT2	-.526	.003	BADS KST – BRIEF P/M	-.546	.002
TL critério 3 – BADS SPT	-.402	.028	BADS ZMT1 -BRIEF P/M	-.441	.015
TL critério 4 – BRIEF CI	.366	.047	BRIEF CEG-DEX-C	.925	.000

Nota. TL= Torre de Londres, critério 1 (número de problemas correctos no 1º ensaio), critério 2 (número de problemas correctos no total), critério 3 (número de ensaios realizados, critério 4 (número de erros cometidos); BRIEF= BRIEF-VR-parental (versão portuguesa), P/M = escala de planeamento /memória de trabalho, I/F= escala de iniciativa/flexibilidade, CI= escala de controlo inibitório, IM= índice metacognitivo, IRAC= índice de regulação afectivo-comportamental, CEG= compósito executivo global; BADS= BADS-C, PCT= prova playing cards test, WT= prova water test, KST= prova key search test, ZMT1= prova zoo map test versão 1, ZMT2= prova zoo map test versão 2, SPT= prova six part test; DGT= Delayed UHF Gratification Task.

A prova *Torre de Londres* apresentou de um modo geral correlações significativas com todas as medidas do protocolo (MPCR, DGT, bateria BADS-C, BRIEF-VR-parental e DEX-C). Em específico, os critérios 2, 3 e 4 da *Torre de Londres* correlacionaram-se significativamente com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, indiciando uma implicação da inteligência não verbal na realização desta prova clássica. O critério 1 da *Torre de Londres* (número de problemas correctos no primeiro ensaio) apresentou correlação significativa com a sub-escala Controlo Inibitório da BRIEF-VR-parental ($r = -.374$), sugerindo que a resolução de problemas numa primeira tentativa depende da capacidade para inibir comportamentos que poderiam conduzir a respostas precipitadas. No critério 2 da *Torre de Londres* (número total de problemas correctos) verificaram-se correlações significativas com todos os sub-testes da bateria BADS-C, com a tarefa *Delayed of Gratification Task* ($r = .696$), e com a sub-escala de Planeamento/memória de trabalho da BRIEF-VR-parental ($r = -.365$). Também o critério 3 da *Torre de Londres* (número total de ensaios realizados) apresentou correlações significativas com todos os sub-testes da bateria BADS-C. Adicionalmente, este critério correlacionou-se com os três índices da BRIEF (IM, IRAC e CEG), assim como com as sub-escalas clínicas de Planeamento/memória de trabalho, Iniciativa/Flexibilidade e Controlo Inibitório, e ainda com o inventário DEX-C ($r = .436$). Finalmente, o critério 4 da *Torre de Londres* (número de erros cometidos) seguiu a tendência dos anteriores, correlacionando-se significativamente com todos os sub-testes da BADS-C, tarefa DGT, índices da BRIEF-VR-parental (IM, IRAC e CEG) e sub-escalas clínicas Controlo Inibitório e Planeamento/memória de trabalho, e inventário DEX-C.

Em concordância com estes resultados Barbosa (2008) encontrou correlações significativas entre a *Torre de Londres* e o Compósito Executivo Global da BRIEF-parental, sugerindo que a esta prova reflecte o funcionamento quotidiano dos indivíduos. Contudo, observam-se na literatura evidências inconsistentes acerca da validade ecológica da *Torre de Londres*. Autores como Mahone e colaboradores (2001) verificaram que a *Torre de Londres* (assim como outras medidas clássicas, e.g., Prova de Fluência Verbal) não se correlacionava significativamente com os índices da BRIEF (enquanto inventário comportamental com validade ecológica) nem com medidas de avaliação cognitiva (WISC-III). Também Anderson e colaboradores (2002), junto de uma amostra infantil com lesão cerebral, encontraram correlações pobres entre a *Torre de Londres* e a BRIEF. Todavia, contrariamente ao esperado, a *Torre de Londres* apresentou no presente estudo tanto capacidade discriminativa entre um grupo clínico (com Síndrome de Asperger) e não clínico, como validade ecológica, correlacionando-se significativamente com inventários comportamentais que caracterizam o sujeito no seu quotidiano.

Por sua vez, a tarefa *Delayed of Gratification Task* apresentou correlações significativas com os sub-testes *Key Search Test*, *Zoo Map Test* versão 1 e 2 e *Six Part Test* da BADS-C, sugerindo um maior envolvimento das funções executivas *hot* no desempenho nestas provas. De facto, foi observado neste estudo que crianças com maior dificuldade em adiar a gratificação obtinham piores resultados na prova *Six Part Test* devido à tendência para permanecer na tarefa da prova que lhes era mais satisfatória, não progredindo para outras tarefas no tempo designado para tal (5 min). A tarefa “separa” da *Six Part Test*, pela sua natureza manipulativa foi sistematicamente aquela à qual os participantes dedicaram mais tempo. A mesma “dificuldade em esperar” por uma gratificação (encontrar hipoteticamente a chave na *Key Search Test* e descobrir o caminho no *Zoo Map Test*) foi observada nas provas *Key Search Test* e *Zoo Map Test*. Por outro lado não foram verificadas correlações significativas da tarefa *Delayed of Gratification Task* com a BRIEF-VR-parental. Estes resultados não vão de encontro aos encontrados por Barbosa (2008), que reportou correlações significativas entre a DGT e a BRIEF. Deste modo, são necessários estudos posteriores com esta tarefa, que permitam explorar em que medida o desempenho na DGT reflecte o comportamento quotidiano de um indivíduo (validade ecológica).

No que concerne à bateria BADS-C foram encontradas, de um modo geral, correlações significativas com os inventários comportamentais BRIEF-VR-parental e DEX-C. Em específico, o sub-teste *Playing Cards Test* apresentou correlações significativas com os índices CEG e IM e com as sub-escalas clínicas de Planeamento/memória de trabalho e Iniciativa/flexibilidade, indiciando que esta prova estará associada a uma vertente mais *cool* das FE. Adicionalmente, o *Water Test* correlacionou-se significativamente com a sub-escala clínica de Planeamento/memória de trabalho da BRIEF-VR-parental, salientando o envolvimento destes sub-domínios na realização desta prova. Já o *Key Search Test* apresentou correlações elevadas com o índice IM e com a sub-escala de Planeamento/memória de trabalho tal como se verificou com *Zoo Map Test* 1 em relação a esta última. Em conjunto, estes resultados fornecem evidências quer de validade ecológica para a bateria BADS-C (devido à sua relação com inventários comportamentais) quer de validade de constructo para BRIEF-VR-parental (tendo em conta a sua relação com provas de avaliação das FE).

Finalmente, as correlações entre os dois inventários comportamentais incluídos no protocolo (BRIEF-VR-parental e DEX-C) apresentam-se como significativamente elevadas ($r = .93$, $p < .001$). De modo consonante com estes resultados, também Anderson e colaboradores (2002) reportaram correlações elevadas entre a BRIEF-parental, entrevistas e outros inventários de classificação comportamental para pais (e.g., CBCL), fornecendo evidências de validade ecológica do instrumento.

No que se refere ao inventário DEX-C, Baron (2007) encontrou correlações significativas entre este e os resultados nas provas da bateria BADS-C, à excepção da *Water Test*, em amostras clínicas e não clínicas. Os resultados encontrados no presente estudo contrariam este padrão, não tendo sido verificadas correlações elevadas entre o questionário e as provas da BADS-C, à excepção da *Key Search Test* ($r = .429$, $p = .018$).

Em suma, os resultados sugerem que tanto a *Torre de Londres* como a bateria BADS-C possuem validade ecológica, tendo em conta a sua relação com inventários comportamentais. Por seu turno, a tarefa *Delayed of Gratification Task* não apresentou correlações com nenhum dos inventários comportamentais, deixando em aberto questões inerentes à sua validade ecológica. Adicionalmente, as inúmeras correlações da sub-escala Planeamento/memória de trabalho da BRIEF-VR-parental com outras medidas de avaliação das FE sugerem um elevado potencial desta sub-escala na detecção de défice executivo. Todavia, tendo em conta resultados inconsistentes na literatura acerca de provas utilizadas no protocolo deste estudo (e.g., *Torre de Londres*, BRIEF), serão necessárias futuras considerações.

3.3.8. Poder preditivo das medidas

Realizou-se uma análise de regressão múltipla, tendo como variável dependente o grupo (clínico vs. não clínico) e como variáveis independentes os resultados obtidos nas diferentes provas do protocolo. Dos quatro critérios contemplados na *Torre de Londres*, optou-se por se considerar nesta análise o critério número de modelos correctos no 1º ensaio. Para a bateria BADS-C foi elaborado um compósito com o resultado total das seis provas (*Playing Cards Test*, *Water Test*, *Key Search Test*, *Zoo Map Test 1 e 2* e *Six part Test*). Tendo em consideração a elevada correlação entre os inventários BRIEF-VR-parental e a DEX-C ($r = .93$; $p < .001$), optou-se por incluir como variáveis independentes da regressão apenas o Compósito Executivo Global (CEG) da BRIEF-VR-parental num primeiro momento e posteriormente a DEX-C em sua substituição. Com esta análise, pretendeu-se explorar e identificar quais as provas que funcionam como preditores significativos da pertença ao grupo (clínico vs não-clínico) e portanto, como auxiliares de diagnóstico úteis na Síndrome de Asperger. Verificou-se que os resultados na bateria BADS-C [$R = .84$; $F(4,25) = 15.52$, $p = .01$], assim como nos inventários BRIEF-VR-parental [$R = .84$; $F(4,25) = 15.52$, $p < .001$], e DEX-C [$R = .79$; $F(4,25) = 10.77$, $p = .006$], constituem preditores significativos de pertença ao grupo, enquanto o critério número de modelos correctos no primeiro ensaio da *Torre de Londres* [$R = .84$; $F(4,25) = 15.52$, $p = .77$], e a tarefa *Delayed of Gratification Task* [$R = .84$; $F(4,25) = 15.52$, $p = .18$], não constituem preditores significativos. Destaca-se, que a BRIEF-VR-parental prediz em 47% o grupo de pertença ($R^2 = .47$), sendo que, conjuntamente com a BADS-C,

apresenta um valor preditivo de 70%. Repetindo a análise tendo agora a DEX-C como variável independente, observa-se que o compósito BADS-C prediz por si só 69% ($R^2=.693$) dos resultados sendo que em conjunto com a DEX-C possui um valor preditivo de 78% ($R^2=.780$). Independentemente, a DEX-C é capaz de prever 31% dos resultados.

A fim de averiguar qual das escalas clínicas da BRIEF-VR-parental constituirá maior preditor de pertença ao grupo, foi realizada uma segunda análise de regressão múltipla com o método stepwise. Os resultados revelaram que a escala Iniciativa/Flexibilidade é a maior preditora de pertença ao grupo [$R = .71$; $F(1,28) = 29.18$, $p < .001$], explicando 51% dos resultados. Estas evidências vão de encontro à literatura, sendo que Gioia e colaboradores (2002b) defenderam que a escala de flexibilidade é a que possui maior poder discriminativo em crianças com PEA, possuindo um elevado valor diagnóstico nesta perturbação.

Uma terceira análise de regressão múltipla foi conduzida, a fim de explorar qual das sub-provas da BADS-C possuiria maior valor preditivo de pertença ao grupo. Os resultados indicam que o *Key Search Test* é o maior preditor de pertença ao grupo [$R = .59$; $F(1,28) = 14.58$, $p < .001$], explicando 34% dos resultados.

Em suma, estes resultados parecem apontar para uma forte capacidade preditiva da bateria BADS-C (em especial o sub-teste *Key Search*), e dos inventários DEX-C e BRIEF-VR-parental (em particular a sub-escala de iniciativa/flexibilidade), pelo menos no que se refere à população clínica com Síndrome de Asperger.

Barbosa (2008) num estudo comparativo entre uma população clínica com PHDA e uma população de controlo, observou que as provas com maior poder preditivo de pertença ao grupo foram o Compósito Executivo Global da BRIEF-parental e a tarefa DGT. No presente estudo e em relação a um grupo clínico com Síndrome de Asperger, a DGT não se revelou uma preditora significativa do grupo de pertença, não indiciando o seu particular interesse como medida auxiliar de diagnóstico neste quadro clínico. Deste modo, uma importante questão se coloca: nas PEA em geral e na Síndrome de Asperger em particular estarão em causa as funções executivas *hot* ou *cool*? Zelazo e Muller (2002) sugerem que o autismo se trata de uma perturbação com défices primários nos aspectos *hot* e défices secundários nos aspectos *cool* das FE, em contraste com a PHDA que será uma perturbação essencialmente associada a défices nas FE *cool* (apesar de se poderem verificar diferenças de acordo com o sub-tipo). Todavia, os resultados do presente estudo em conjunto com os de Barbosa (2008) apontam para evidências contrastantes, tendo a tarefa DGT (medida de FE *hot*) demonstrado maior relevância para o diagnóstico de PHDA do que para o diagnóstico de Síndrome de Asperger. Apesar das crianças com Síndrome de Asperger terem evidenciado um pior desempenho que os

controles numa medida de FE *hot* (DGT) foram as medidas associadas às FE *cool* que se revelaram mais preditoras do grupo de pertença, salientando défices nos domínios de planeamento e iniciativa/flexibilidade. Assim, no presente estudo, a Síndrome de Asperger caracterizou-se por défices globais nas funções executivas (hot e cool) com predominância dos aspectos *cool* (planeamento, flexibilidade).

4. Conclusão

O objectivo central do presente trabalho foi o de adaptar e desenvolver uma versão reduzida do inventário BRIEF pais para o Português-Europeu. Adicionalmente, pretendeu-se avaliar e caracterizar o perfil de funcionamento executivo de uma população infantil com Síndrome de Asperger, entre os 7 e os 11 anos, comparando-a com uma população sem alteração do desenvolvimento. Procurou-se ainda contribuir com um conjunto de dados empíricos recolhidos através de um protocolo de avaliação com uma prova clássica das FE (*Torre de Londres*) e provas mais recentes dotadas de validade ecológica como a *Delayed Gratification Task* (*medida das FE hot*), *BADS-C* e *BRIEF*.

Realizaram-se dois estudos. No âmbito do Estudo 1, procedeu-se à adaptação da BRIEF para a população portuguesa junto de uma amostra infanto-juvenil entre os 5 e os 18 anos de idade ($N = 465$) e procedeu-se à análise da estrutura do instrumento com o objectivo último de alcançar uma versão reduzida da BRIEF para pais. Como resultado, obteve-se um inventário com 35 itens, sendo a sua estrutura composta por seis sub-escalas clínicas (Planeamento/Memória de trabalho, Inibição e Organização dos Materiais; Regulação Emocional Interna, Regulação emocional Externa e Controlo Inibitório) agrupadas em dois factores latentes (Índice Metacognitivo e Índice de Regulação Afectivo-Comportamental). O modelo descrito apresentou um ajustamento adequado, assim como valores de consistência interna satisfatórios. Para a versão reduzida foram ainda disponibilizados dados normativos para um total de 465 sujeitos organizados em quatro grupos etários. No entanto, são ainda necessários estudos posteriores de validade desta versão do inventário na população portuguesa. Os resultados obtidos são concordantes com os do estudo original (Gioia et al., 2000), evidenciando diferenças entre sexos e faixa etária. A BRIEF é, indubitavelmente um instrumento com validade ecológica, sensível a um conjunto de comportamentos presentes no quotidiano das crianças (e.g., capacidade de concentração, tomada de iniciativa, controlo dos estados emocionais).

No Estudo 2, caracterizam-se as funções executivas de uma população infantil entre os 7 e os 11 anos de idade ($N = 15$) com Síndrome de Asperger, procedendo-se adicionalmente a comparações entre este grupo e um grupo emparelhado (em idade e sexo) sem alteração do desenvolvimento ($N = 15$). Observaram-se diferenças significativas em todas as provas administradas, à excepção da prova de avaliação da inteligência não-verbal, as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven. Os resultados obtidos neste estudo são consistentes com a literatura (e.g., Anderson, 2002; Esmlie et al., 2003; Gioia et al., 2002b) e com pressupostos de modelos teóricos que definem

actualmente as PEA como sendo caracterizadas por um marcado défice nas FE (Hughes et al. 1994). O perfil de funcionamento executivo da população clínica com Síndrome de Asperger caracterizou-se por um défice global das FE, ou seja, transversal a todos os sub-domínios que as integram, salientando-se a supremacia dos sub-domínios de planeamento, iniciativa e flexibilidade cognitiva. Contudo, não foram utilizadas no protocolo deste estudo medidas de inibição clássicas (*Stroop*, *Go No-Go*), ficando por esclarecer se o controlo inibitório estará comprometido nas PEA, sendo que a literatura sugere que tal não acontece (Gioia, 2002b).

Adicionalmente, as provas de avaliação mais recentes incluídas no protocolo, à excepção da *Delayed of Gratification Task* são preditoras significativas do diagnóstico de Síndrome de Asperger, sendo que a BADS-C, a BRIEF-VR-parental e a DEX-C são aquelas que predizem mais eficazmente o diagnóstico (69%, 47% e 31%, respectivamente para BADS-C, BRIEF-VR-parental e DEX-C). De forma consistente com a literatura (Gioia et al., 2002b), a escala da BRIEF-VR-parental que apresentou maior poder preditivo foi a escala de inibição/flexibilidade, reflectindo a marcada rigidez e subserviência a rotinas e comportamentos restritos característicos das PEA. Por seu turno, a prova da BADS-C mais sensível na predição de défice nesta amostra foi a *Key Search Test*, na qual crianças com Síndrome de Asperger apresentaram marcadas dificuldades. Deste modo, um protocolo que integre a BADS-C e um dos inventários de hetero-relato referidos, parece ser bastante útil na avaliação de crianças com suspeita de Síndrome de Asperger, visto que para além de ser capaz de discriminar entre crianças com e sem esta perturbação, também se trata de um protocolo diferenciado que capta diferentes dimensões das FE.

Em futuras investigações seria necessário investir no processo de validação da BRIEF-VR-parental, importando a sua aplicação a novas amostras normativas e clínicas, que permitam a generalização dos resultados descritos neste estudo, confirmando (ou não) os parâmetros psicométricos aqui apurados. Seria ainda pertinente realizar estudos de teste-re-teste, através da aplicação do inventário na mesma amostra, em dois momentos distintos, avaliando-se a sua estabilidade temporal. De modo semelhante, importaria desenvolver o processo de análise factorial e redução do instrumento, na sua versão para professores, avaliando-se posteriormente a fidelidade inter-observadores, através da aplicação do instrumento a pais e professores numa mesma amostra. Estudos de validade de constructo são igualmente necessários, já que os resultados existentes na literatura são inconsistentes quanto à correlação de inventários de avaliação comportamental em geral e da BRIEF em específico com provas de avaliação das FE. Assim, é necessário explorar se tais resultados serão devidos a questões metodológicas ou a aspectos inerentes aos instrumentos, tais como validade ecológica potencialmente

reduzida das provas de avaliação das FE ou carência de validade de constructo dos inventários comportamentais.

Adicionalmente, questões inerentes à natureza dos défices executivos nas PEA (etiológica ou secundária) permanecem por esclarecer, sendo que estudos com crianças mais pequenas que incluam tarefas das FE e da teoria da mente adequadas desenvolvimentalmente seriam importantes a fim de melhor compreender esta questão.

5. Referências Bibliográficas

- American Psychiatric Association (2002). *DSM-IV-TR: manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais*. 4ª Edição. Lisboa: Climepsi.
- Anderson, V. (2001). Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations. *Pediatric Rehabilitation*, 4 (3), 119-136.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during Childhood. *Child Neuropsychology*, 8 (2), 71-82.
- Anderson, P., Anderson, V., & Lajoie, G. (1996). The Tower of London Test: Validation and standardization for pediatric populations. *The Clinical Neuropsychologist*, 10, 54-65.
- Anderson, P., Anderson, V., Northam, E., & Taylor, H. (2000). Standardization of the Contingency Naming Test for school-aged children: A new measure of reactive flexibility. *Clinical Neuropsychological Assessment*, 1, 247-273.
- Anderson, V., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20 (1), 385-406.
- Anderson, V. A., Anderson, P., Northam, E., Jacobs, R., & Mikiewicz, O. (2002). Relationships between cognitive and behavioral measures of executive function in children with brain disease. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 231-240.
- Anderson, S., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature Neuroscience*, 2 (11), 1032-1037.
- Anderson, V., Jacobs, R., & Anderson P.J. (2008). *Executive Functions and the Frontal Lobes*. Psychology Press, New York.
- Archibald, S. J., & Kerns, K. A. (1999). Identification and description of new tests of executive functioning in children. *Child Neuropsychology*, 5, 115-129.
- Baddeley, A. D. (1986). *Working Memory*. New York: Oxford University Press.
- Baddeley, A.D., & Logie, R.H. (1999) Working memory: The multiple component model. In A. Miyake & P. Shah (Eds.) *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*, 28-61. New York: Cambridge University Press.
- Barbosa, A. M. (2008). *Avaliação das funções executivas: população infantil com e sem alteração de desenvolvimento*. Dissertação de Mestrado em Temas de Psicologia apresentada à Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Bartlett, M. S. (1954). A note on the multiplying factors for various chi square approximations. *Journal of the Royal Statistical Society*, 16, 296-298.
- Baron, S. I. (2004). *Neuropsychological Evaluation of the Child*. Oxford University Press, New York.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Baughman, F. D., & Cooper, R. P. (2007). Inhibition and young children's performance on the Tower of London task. *Cognitive Systems Research*, 8 (3) 216-226.
- Bechara, A., Damasio, A., Damasio, H., & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bell, M. A. & Fox, N. A. (1992). The relations between frontal brain electrical activity and cognitive development during infancy. *Child Development*, 63 (5), 1142-1163.
- Bennetto, L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1996). Intact and impaired memory functions in autism. *Child Development*, 67 (4), 1816-1835.

- Berger, H. J., Aerts, F., van Spaendonck, K. P., Cools, A. R., & Teunisse, J. P. (2003). Central coherence and cognitive shifting in relation to social improvement in high-functioning young adults with autism. *Journal of Clinical And Experimental Neuropsychology*, 25 (4), 502– 511.
- Bodnar, L. E., Prahme, M. C., Cutting, L. E., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2007) Construct Validity of Parent Ratings of Inhibitory Control. *Child Neuropsychology*, 13 (4), 345-362.
- Boucher, J., Cowell, P., Howard, M., Broks, P., Farrant, A., & Roberts, N. (2005). A combined clinical, neuropsychological, and neuroanatomical study of adults with high functioning autism. *Cognitive Neuropsychiatry*, 10 (3), 165– 213.
- Brocki, K. C. & Bohlin, G. (2004). Executive Functions in Children Aged 6 to 13: A Dimensional and Developmental Study. *Developmental Neuropsychology*, 26 (2), 571-593.
- Brofenbrenner, U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Brune, M., & Brune-Cohrs, U. (2006). Theory of mind: Evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30 (4), 437-455.
- Byrne, B. (2001). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications and programming*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Capilla, A., Romero, D. Maestú, E., Campo, P. Fernández, S., González – Marqués, J.Fernández, A. & Ortiz, T. (2004). Emergência y desarrollo cerebral de las funciones ejecutivas. *Actas Espanholas Psiquiatria*, 32 (2), 377-386.
- Catell, R. B. (1966). The scree test for number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245– 276.
- Chan A.S., Cheung M., Han Y.M., Sze S.L., Leung W.W., Manc H.S., & To C.Y.,(2009). Executive function deficits and neural discordance in children with Autism Spectrum Disorders. *Clinical Neurophysiology*, 120 (6), 1107–1115.
- Channon, S., Charman, T., Heap, J., Crawford, S., & Rios, P. (2001). Reallife- type problem-solving in Asperger's syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31 (5), 461– 469.
- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (1998). The Tower of London DX: A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neurology*, 13 (3), 285-301.
- Dennis M., (1991). Frontal lobe function in childhood and adolescence: a heuristic for assessing attention regulation, executive control, and the intentional states important for social discourse. *Developmental Neuropsychology*, 7, 327-358.
- Denckla, M.B. (1989). Executive function, the overlap zone between attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities. *International Pediatrics*, 4, 155-160.
- Diamond, A., & Taylor, C. (1996). Development of na aspect of executive control: Development of the abilities to remember what I said and to “do as I say, not as I do”. *Developmental Psychobiology*, 29 (4), 315-334.
- Emslie, H., Wilson, C., Burden, F., Mimno-Smith, V. & Wilson, B. (2003). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C)*. Harcourt Assessment, London.
- Engel-Yeger B., Josman N., & Rosenblum S., (2009). Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADS-C): An examination of construct validity. *Neuropsychological Rehabilitation*, 19 (5), 662–676.
- Espinosa A., Alegret M., Boada M., Vinyes G., Valero S., Martínez-Lage P., Peña-Casanova J., Becker J.T., Wilson B.A., Tárraga L. (2009). Ecological assessment of executive functions in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *Journal International Neuropsychology Society*, 15 (5), 751-757.

- Espy, K. (1997). The Shape School: Assessing executive function in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 13, 495-499.
- Funahashi, S. (2000). Neuronal mechanisms of executive control by the prefrontal cortex. *Neuroscience Research*, 39 (2), 147-165.
- Fuster, J. M. (1989). *The prefrontal cortex: Anatomy, physiology and neuropsychology of the frontal lobe* (2nd ed.). New York: Raven Press.
- Gazzaniga S. M., Ivry B. R., & Mangun R. G. (2002). *Cognitive neuroscience: the biology of the mind*. W.W.Norton & Company, Inc.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). *Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Inc.
- Gioia, G. A., Isquith P.k., Retzlaff, P.D., & Pratt, B.M. (2001). Modeling executive functions with everyday behaviors: A unitary or fractionated system? *Brain and Cognition*, 47, 203-207.
- Gioia, G.A., Isquith, K.P., Retzlaff P.D., Espy, K.A. (2002a). Confirmatory Factor Analysis of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in a Clinical Sample. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 249-257.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Kentworthy, L., & Barton, R. M. (2002b). Profiles of everyday executive function in acquired and developmental disorders. *Child Neuropsychology*, 8 (2), 121-137.
- Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D., Wagner, A. (2002). Adaptive Skills and Executive Function in Autism Spectrum Disorders. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 241-248.
- Golden, C. J. (1981). The Luria-Nebraska Children's Battery: theory and formulation. In: G. W. Hynd and J. E. Obrzut (editors) *Neuropsychological assessment of the school-aged child* (New York: Grune & Stratton), 277-302.
- Goldberg, M. C., Mosotofsky, S. H., Cutting, L. E., Mahone, E. M., Astor, B.C., & Denckla, M. B. (2005). Subtle executive impairment in children with autism and children with ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35 (3), 279-293.
- Harris J.M., Best C.S., Moffat V.J., Spencer M.D., Philip R.C.M., Power M.J., Johnstone E.C., (2008). Autistic Traits and Cognitive Performance in Young People with Mild Intellectual Impairment. *Journal Autism Developmental Disorders*, 38 (7), 1241-1249.
- Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism. *Trends Cognitive Sciences*, 8 (1), 26-32.
- Hill E. L., & Bird C.M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: Patterns of performance in a multiple case series. *Neuropsychologia*, 44 (14), 2822-2835.
- Hongwanishkul, D., Happaney, K. P., Lee, W. C., & Zelazo, P. D. (2005). Assessment of Hot and Cool Executive Function in Young Children: age-related changes and individual differences. *Developmental Neuropsychology*, 28 (2), 617-644.
- Hooper, C. J., Luciana, M., Conklin, H. M., & Yarger, R. S. (2004). Adolescent's performance on the Iowa Gambling Task: Implications for the development of decision-making and ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Psychology*, 40 (6), 1148-1158.
- Hu L., & Bentler P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3 (4), 424-453.
- Hubbard, R., & Allen, S. J. (1987). An empirical comparison of alternative methods for principal component extraction. *Journal of Business Research*, 15, 173-190.
- Hughes, C., Russell, J., & Robbins, T. W. (1994). Evidence for executive dysfunction in autism. *Neuropsychologia*, 32 (4), 477-492.
- Huijbregts C.J., Alison J. W., Sonneveld M.J., & Swaab-Barneveld H. (2008). Hot and Cool Forms of Inhibitory Control and Externalizing Behavior in Children of Mothers who Smoked during Pregnancy: An Exploratory Study. *Journal Abnormal Child Psychology*, 36, 323-333.
- Instituto Nacional de Estatística (2010). *Classificação Portuguesa das Profissões*. Lisboa- Portugal.

- Kaiser, H. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31– 36.
- Kerr, A., & Zelazo, P. D. (2004). Development of "hot" executive function: The children's gambling task. *Brain and Cognition*, 55, 148-157.
- Klenberg, L., Korkman, M., & Lahti-Nuuttila, P. (2001). Differential development of attention and executive functions in 3- to 12-year-old Finnish children. *Developmental Neuropsychology*, 20, 407– 428.
- Klimkeit E., Mattingley J.B., Sheppard D.M., Farrow M., Bradshaw J.L. (2004). Examining the development of attention and executive functions in children with a novel paradigm. *Child Neuropsychology*, 10 (3), 201-211.
- Le Jeune B., Beebe D., Noll J., Kenealy L., Isquith P., Gioia G. (2010). Psychometric support for an abbreviated version of the behavior rating inventory of executive function (BRIEF) parent form. *Child Neuropsychology*, 16 (2), 182-201.
- Leon-Carrion, Garcia-Ona J., & Perez-Santamaria, F. (2004). Development of the inhibitory component of the executive functions in children and adolescents. *International journal of Neuroscience*, 114, 1291-1311.
- Levin, H. S., Song, J., Ewing-Cobbs, L., & Roberson, G. (2001). Porteus maze performance following traumatic brain injury in children. *Neuropsychology*, 15, 557–567.
- Lewis, V. & Boucher, J. (1988). Spontaneous, instructed and elicited Play in relatively able autistic children. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 325-339.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment, 3rd Edition*. New York: Oxford University Press.
- Lopes, J. A. (2000). Distúrbios exteriorizados de comportamento: Uma perspectiva desenvolvimental. In I. M. Soares (Ed.), *Psicopatologia do desenvolvimento* (pp. 177-218). Coimbra: Quarteto.
- Luciana, M., & Nelson, C. A. (2002). Assessment of neuropsychological function through use of the Cambridge Neuropsychological Testing Automated Battery: Performance in 4- to 12-year-old children. *Developmental Neuropsychology*. 22(3), 595-624.
- Luciana, M., Conklin, H. M., Hooper, C. J., & Yarger, R. S. (2005). The developmentl of nonverbal working memory and executive control processes in adolescents. *Child Development*, 76(3), 697–712.
- Luna, B., & Sweeney, A. (2004). The emergence of collaborative brain function: tMRI studies of the development of response inhibition. *Annals New York Academy of Sciences*, 296-309.
- Luria, A.R. (1969). Frontal lobe syndromes. In: Vinken, P.J., Bruyn, G.W. (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 2. North Holland, Amsterdam, 725– 757.
- Luria, A. (1973). *The working brain: An introduction to neuropsychology*. Harmondsworth, UK: Penguin.
- Macintosh, K. E., & Dissanayake, C. (2004). Annotation: The similarities and differences between autistic disorder and Asperger's disorder: A review of the empirical evidence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45 (3), 421– 434.
- Mahone E., Cirino P., Cutting L., Cerrone P., Hagelthorn K., Hiemenz J., Singer H., Denckla M. (2001). Validity of the behavior rating inventory of executive function in children with ADHD and/or Tourette syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 17, 643–662.
- Mangeot, S., Armstrong, K., Colvin, A. N., Yeates, K. O., & Taylor, H. G. (2002). Long-term executive function deficits in children with traumatic brain injuries: Assessment using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Child Neuropsychology*, 8(4), 271–284.

- McEvoy, R. E. (1993) Executive function and social communication deficits in young autistic children. *Journal Child Psychology Psychiatry*, 34 (4), 563– 578.
- Minshew, N. J., Goldstein, G., & Siegel, D. J. (1997). Neuropsychological functioning in autism: Profile of a complex information processing disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3, 303–316.
- Miyake, A., Shah, P. (1999). Toward unified theories of working memory: emerging general consensus, unresolved theoretical issues, and future research directions. In: A., Miyake & P. Shah (Eds.), *Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Cambridge University Press, Cambridge, 442-481.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100.
- Mogas, S. (2008). Consciência fonológica em crianças com síndrome de Asperger. Tese de mestrado não publicada, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Nigg, J. T. (2000). On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220–246.
- Norris, G. & Tate, R. L. (2000). The Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS): ecological, concurrent and construct validity. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10, 33-45.
- Ozonoff, S. (1995). Executive functions in autism. In E. Schopler & G. B. Mesibov (Eds.), *Learning and cognition in autism*, 199–219. New York: Plenum Press.
- Ozonoff, S., & Jensen, J. (1999). Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29 (2), 171–177.
- Ozonoff, S., Cook, I., Coon, H., Dawson, G., Joseph, R. M., & Klin, A. (2004). Performance on Cambridge neuropsychological test automated battery subtests sensitive to frontal lobe function in people with autistic disorder: Evidence from the Collaborative Programs of Excellence in Autism network. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (2), 139–150.
- Papalia D.E., Olds S.W., Feldman R.D., (2001). *O mundo da criança*. Mc Graw Hill Edições (8ª edição).
- Pasquali, L. (2003). *Psicometria. Teoria dos testes na Psicologia e na Educação*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Pennington, B.F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 37 (1), 51 –87.
- Pinto, A. (2008). Desenvolvimento das funções executivas em crianças dos 6 aos 11 anos de idade. Tese de Mestrado em Temas não publicada. Universidade do Porto, Porto, Portugal.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology*, 58, 1–23.
- Powell, K. B. & Voeller, K. K. (2004). Prefrontal Executive Functions Syndromes in Children. *Journal Child Neurology*, 19, 785-797.
- Prencipe, A. & Zelazo, P.D. (2005). Development of Affective Decision Making for Self and Other. *Psychological Science*, 16 (7), 501-505.
- Prior, M. R., & Hoffmann, W. (1990). Neuropsychological testing of autistic children through an exploration with frontal lobe tests. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20 (4), 581–590.

- Rajendran, G., Mitchell, P., & Rickards, H. (2005). How do individuals with asperger syndrome respond to nonliteral language and inappropriate requests in computer-mediated communication? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35 (4), 187–207.
- Rapoport, J.L., Giedd, J.N., Blumenthal, J., Hamburger, S.D., Jeffries, N.O., Fernandez T., Nicolson, R., Bedwell, J., Lenane M., Zijdenbos, A., Paus, T., Evans, A., (1999). Progressive cortical change during adolescence in childhood-onset schizophrenia a longitudinal magnetic resonance imaging study. *Archives Genetical Psychiatry*, 56, 649– 654.
- Roberts, R. J., & Pennington, B. F. (1996). An interactive framework for examining prefrontal cognitive processes. *Developmental Neuropsychology*, 12, 105– 126.
- Robbins, T.W., James, M., Owen, A.M., Sahakian, B.J., Lawrence, A.D., McInnes, L., & Rabbitt P.M. (1998). A study of performance on tests from the CANTAB battery sensitive to frontal lobe dysfunction in a large sample of normal volunteers: implications for theories of executive functioning and cognitive aging. Cambridge neuropsychological test automated battery. *Journal International Neuropsychology Society*, 4, 474– 490.
- Rochat, P., & Striano, T. (1999). Emerging self-exploration by 2-month-old infants. *Developmental Science*, 2(2), 206-218.
- Rumsey, J. M. (1985). Conceptual problem-solving in highly verbal, nonretarded autistic men. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15 (1), 23–36.
- Russell J., Jarrold C., Henry L., (1996). Working Memory in Children with Autism and with Moderate Learning Difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37 (6), 673–686.
- Schopler, E., & Mesibov, G. B., (1983). *Autism in adolescents and adults*. New York: Plenum Press.
- Semrud-Clikeman M. & Ellison P. A., (2009). *Child Neuropsychology Assessment and Interventions for Neurodevelopmental Disorders*. 2nd Edition, Springer Science, USA.
- Semrud-Clikeman M., Walkowiak J., Wilkinson A., Butcher B., (2010). Executive Functioning in Children with Asperger Syndrome, ADHD-Combined Type, ADHD-Predominately Inattentive Type, and Controls. *Journal Autism and Developmental Disorders*, 40 (8), 1017–1027.
- Shallice, T., (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 298, 199-209.
- Simões, M. (2000). *Investigações no âmbito da Aferição Nacional do Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R)*. Fundação Calouste Gulbenkian & Fundação para a Ciência e Tecnologia, Lisboa.
- Smith, I., & Bryson, S. (1994). Imitation and action in autism: A critical review. *Psychological Bulletin*, 116 (2), 259-273.
- Smidts, D. P., Jacobs, R., & Anderson, V. (2004). The object classification task for children (OCTC): A measure of concept generation and mental flexibility in early childhood. *Developmental Neuropsychology*, 26 (1), 385– 401.
- Sommerville, J. A., Woodward, A. L., & Needham, A. (2005). Action experience alters 3-month-old infant's perception of other's actions. *Cognition*, 96 (1), 81-811.
- Sowell E.R., Thompson P.M., Tessner K.D., & Toga A.W. (2001). Mapping continued brain growth and gray matter density reduction in dorsal frontal cortex: Inverse relationships during postadolescent brain maturation. *Journal Neuroscience*, 21 (22), 8819-8829.
- Sparrow, S., Balla, D., & Cicchetti, D. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales* (Interview Edition, Survey Form). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Sucena, A. (2005). Aprendizagem da leitura e da escrita em português europeu numa perspectiva trans-linguística. Tese de doutoramento não publicada. Universidade do Porto, Porto, Portugal.

- Swettenham, J., Baron-Cohen, S., & Charman, T. (1998). The frequency and distribution of spontaneous attention shifts between social and non-social stimuli in autistic, typically developing, and non-autistic developmentally delayed infants. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 9, 747–753.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics* (4th ed.). New York: HarperCollins.
- Toplak M. E., Bucciarelli S. M., Jain U., & Tannock R. (2009). Executive functions: performance-based measures and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 15 (1), 53– 72.
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 1997). *Classificação Internacional Tipo de Educação (CITE)*. Disponível via internet em www.metaweb.ine.pt.
- Vriezen, E. R., & Pigott, S. E. (2002). The relationship between parental report on the BRIEF and performance-based measures of executive function in children with moderate to severe traumatic brain injury. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 296–303.
- Watkins, M. W. (2000). *Monte carlo PCA for parallel analysis* [computer software]. State College, PA: Ed & Psych Associates.
- Welsh, M. C. (2006). Executive Functions in developing children: current conceptualizations and questions for the future. In K., McCartney & D. Philips (2006) *Blackwell handbook of early childhood development*. Malden Blackwell Publishing.
- Welsh, M. C., & Pennington, B. F. (1988). Assessing frontal lobe functioning in children: Views from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology*, 4, 199–236.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Groisser, D. B. (1991). A normative-developmental study of executive function: A window on prefrontal function in children. *Developmental Neuropsychology*, 7, 131–149.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Thames Valley Test Company.
- Wing, L. & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: Epidemiology and classification. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9 (1), 11-29.
- Zelazo P. D., & Frye D. (1998), Cognitive Complexity and Control:II. The Development of Executive Function in Childhood. *Psychological Science*, 7 (4), 121- 126.
- Zelazo, P.D., & Muller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed). *Handbook of childhood cognitive development* (445-469). Oxford: Blackwell Scientific.
- Zook, N.A., Davalos, D.B., Delosh, E.L, & Davis, H.P. (2004). Working memory, inhibition, and fluid intelligence as predictors of performance on Tower of Hanoi and London tasks. *Brain and Cognition*, 56 (3), 286-292.
- Zwack, W. R., & Velicer, W. F. (1986). Comparison of five rules for determining the number of components to retain. *Psychological Bulletin*, 99, 432–442.

6. Anexos

Anexo A

Análise de Componentes Principais da BRIEF-pais (N=465).

Variância total Explicada						
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	21.140	24.581	24.581	21.140	24.581	24.581
2	4.997	5.810	30.391	4.997	5.810	30.391
3	3.590	4.174	34.565	3.590	4.174	34.565
4	2.693	3.131	37.696	2.693	3.131	37.696
5	1.931	2.246	39.942	1.931	2.246	39.942
6	1.761	2.048	41.990	1.761	2.048	41.990
7	1.608	1.869	43.859	1.608	1.869	43.859
8	1.497	1.741	45.600	1.497	1.741	45.600
9	1.467	1.706	47.306	1.467	1.706	47.306
10	1.333	1.550	48.856	1.333	1.550	48.856
11	1.321	1.536	50.392	1.321	1.536	50.392
12	1.265	1.471	51.863	1.265	1.471	51.863
13	1.204	1.400	53.263	1.204	1.400	53.263
14	1.171	1.362	54.625	1.171	1.362	54.625
15	1.138	1.324	55.948	1.138	1.324	55.948
16	1.130	1.313	57.262	1.130	1.313	57.262
17	1.057	1.229	58.491	1.057	1.229	58.491
18	1.028	1.195	59.686	1.028	1.195	59.686
19	.983	1.143	60.829			
20	.979	1.138	61.967			
21	.948	1.102	63.069			
22	.925	1.076	64.145			
23	.901	1.048	65.193			
24	.890	1.035	66.228			
25	.869	1.011	67.239			
26	.846	.984	68.223			
27	.835	.971	69.194			
28	.811	.943	70.137			
29	.783	.911	71.048			
30	.750	.872	71.920			
31	.744	.865	72.785			
32	.733	.852	73.637			
33	.715	.831	74.468			
34	.698	.812	75.280			
35	.685	.797	76.077			
36	.666	.775	76.851			
37	.656	.763	77.614			
38	.638	.742	78.355			
39	.631	.734	79.089			
40	.619	.720	79.809			
41	.604	.702	80.511			
42	.585	.680	81.191			
43	.577	.671	81.862			
44	.563	.655	82.517			
45	.552	.642	83.159			
46	.550	.639	83.799			
47	.530	.616	84.415			
48	.517	.601	85.016			
49	.506	.588	85.604			
50	.499	.580	86.184			
51	.488	.567	86.751			
52	.478	.556	87.307			
53	.469	.545	87.852			
54	.463	.538	88.390			
55	.454	.527	88.917			
56	.443	.515	89.432			
57	.430	.500	89.932			
58	.425	.494	90.426			
59	.409	.475	90.901			
60	.403	.469	91.370			
61	.396	.461	91.831			
62	.382	.444	92.275			
63	.375	.437	92.711			
64	.368	.428	93.139			
65	.355	.413	93.552			
66	.352	.410	93.962			
67	.340	.395	94.357			
68	.331	.385	94.742			
69	.324	.376	95.118			
70	.318	.370	95.488			
71	.309	.359	95.848			
72	.300	.348	96.196			
73	.290	.337	96.533			
74	.283	.330	96.862			
75	.261	.303	97.166			
76	.258	.300	97.466			
77	.253	.294	97.760			
78	.249	.289	98.049			
79	.231	.269	98.318			
80	.227	.264	98.582			
81	.219	.255	98.837			
82	.214	.249	99.086			
83	.211	.246	99.331			
84	.200	.233	99.564			
85	.193	.225	99.789			
86	.182	.211	100.000			

Método de extracção: Análise de Componentes Principais.

Anexo B

Índices de Ajustamento da Análise Factorial Confirmatória realizada para a BRIEF-VR-parental.

CMIM

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	78	1035,691	552	,000	1,876
Saturated model	630	,000	0		
Independence model	35	6187,540	595	,000	10,399

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	,022	,886	,870	,776
Saturated model	,000	1,000		
Independence model	,096	,309	,268	,291

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	,833	,820	,914	,907	,914
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	,928	,772	,847
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	483,691	396,890	578,297
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	5592,540	5343,324	5848,249

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	2,232	1,042	,855	1,246
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	13,335	12,053	11,516	12,604

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	,043	,039	,048	,996
Independence model	,142	,139	,146	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	1191,691	1204,812	1514,770	1592,770
Saturated model	1260,000	1365,981	3869,484	4499,484
Independence model	6257,540	6263,428	6402,512	6437,512

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2,568	2,381	2,772	2,597
Saturated model	2,716	2,716	2,716	2,944
Independence model	13,486	12,949	14,037	13,499

HOELTER

Model	HOELTER.05	HOELTER.01
Default model	273	284
Independence model	49	51

Anexo C

Níveis de Profissão e Habilitações Académicas usados como critério para o cálculo do NSE

Profissão		Habilitações Académicas	
Nível 1	Trabalhadores não qualificados.	Nível 1	Ensino pré-escolar
Nível 2	Agricultores e trabalhadores qualificados da agricultura, da pesca e da floresta; Trabalhadores qualificados da indústria, construção e artífices; Operadores de instalações e máquinas e trabalhadores de montagem.	Nível 2	1ª etapa do Ensino Básico
Nível 3	Técnicos e profissões de nível intermédio; Pessoal administrativo; Trabalhadores dos serviços pessoais, de protecção e segurança (incluindo forças armadas)e vendedores.	Nível 3	2ª etapa do Ensino Básico
Nível 4	Especialistas das actividades intelectuais e científicas.	Nível 4	Ensino Secundário
Nível 5	Representantes do poder legislativo e de órgãos executivos, dirigentes, directores e gestores executivos (incluindo dirigentes das forças armadas).	Nível 5	Ensino Pós-Secundário não- superior
		Nível 6	1ª etapa do Ensino Superior
		Nível 7	2ª etapa do Ensino Superior